



## DIPLOMARBEIT

Master's Thesis

# **Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades eines  
Diplom - Ingenieurs

unter der Leitung von

Em. O. Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Dr. h. c. Dieter Gutknecht

Projektass. Dipl.-Ing. Ines Fordinal

E222

Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
eingereicht an der Technischen Universität Wien

Fakultät für Bauingenieurwesen

von

Mihaela Vidinska

Matrikel-Nr. 327324

Wien, im November 2008

Unterschrift

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	
<b>s</b>	4
<b>Tabellenverzeichnis</b>	5
<b>Abstract</b>	6
<b>Zusammenfassung</b>	6
<b>Kapitel I</b>	8
1. Einleitung	8
<b>Kapitel II Gebietsbeschreibung</b>	10
II.1 Einzugsgebiet – Gailtal	10
II.2 Hydrologische und Gebietseigenschaften	11
II.2.1 Niederschlag	12
II.2.2 Extreme Mehrtagesniederschläge	12
II.2.3 Dauer und Trockenperioden	12
II.2.4 Normierte mittlere Hochwasserspende	12
II.5 Saisonalität	12
II.2.6 Boden und Bodenbedeckung	13
<b>Kapitel III .Hochwasserstatistik und Hochwasserregime</b>	14
III. 1 HQn – Berechnung	14
III.1.2 Station: Maria – Luggau	14
III.1.3 Station Mauthen	16
III.2 Hochwasserregime	17
<b>Kapitel IV. Simulation von Hochwasserabflüssen mittels Niederschlag - Abfluss-Modellen</b>	22
IV.1 NA-Modelle-Modellerstellung mit HEC-HMS	22
IV.1.1 Basin Model	23
IV.1.2 Loss Rate (Abflussbildung)	26
IV.1.3 Transform (Abflusskonzentration)	26
IV.1.4 Baseflow (Basisabfluss)	27
IV.2. Das N-A modell nach HEC-HMS für das obere Gailgebiet	28
<b>V. Niederschlag- und Abfluss Simulationen zur Erstellung der Hochwasser-Katalogen</b>	31
V. 1 Konzept der Hochwasser-Kataloge	31
V.1.1 Räumliche und Zeitliche Verteilung	32
V.1.1.1 Zeitliche Verteilung für das Gailgebiet	32
IV.1.1.2 Räumliche Niederschlagsverteilung	34

IV.4.2.1 Analyse ausgewählten Niederschlagsereignisse	34
V.2 Gewählte Niederschlags-Szenarien	37
V.3 Simulation der Abflussganglinien	40
IV.3.1 Simulation mit gleichverteilten Niederschlagszenerien	42
V.3.2 Simulation mit räumlichverteilten Niederschlagszenerien(mittel und extrem).	43
V.4 Verabschätzung auf Basis erster Niederschlagprognose mittels verschiedener Szenarien	49
<b>V. 5 Schlussfolgerung</b>	54
<b>VI. Schlussbemerkungen</b>	55
<b>VII. Literatur</b>	56
<b>Anhang A isohyethen Karten</b>	58
<b>Anhang I flow ratio</b>	64
<b>Anhang II Diagramme für Abflussbeiwerte</b>	69
<b>Anhang III Tabelle Eingangsdaten der Niederschläge</b>	124

## Abbildungsverzeichnis

Abb.II.1 Einzugsgebiet	10
Abb.III.2: Zeitreihe I - Maria Luggau (1951 – 2005)	14
Abb. III. 3: Hochwasserhäufigkeit (Flood frequency graph) – Datenreihe I (1951 – 2005)	15
Abb.III. 4: Zeitreihe II - Mauthen (1951 – 2005)	16
Abb. III. 5: Hochwasserhäufigkeit (Flood frequency graph) – Datenreihe II (1951 – 2005)	16
Abb.III. 6 Monatliche Verteilung Maria Luggau	19
Abb.III. 7 Monatliche Verteilung Mauthen	21
Abb.IV.8 Benutzoberfläche des basin modells	24
Abb.IV. 9 Gleiderung der Abflusskomponeneten einer Hochwasserwelle	25
Abb.IV.10 Flow ratio	29
Abb.V.11 Intensitätsverteilung	33
Abb. V.12 NS Stationen im Oberen Gailtal	34
Abb.V.13 Isohyeten der Niederschlagssummen 1991	35
Abb.V.14. Übersicht über die Szenarien	41
Abb. V.15 Abflussdiagram( Anfangsbeton 12 Stunde, 150mm, gleichverteilt, feuchtes Zustand)	42
Abb.V.16 Abflussdiagram (Anfangsbeton 12 Stunde, 150mm, mittlere räumlichverteilt, feuchtes Zustand)	43
Abb.V.17. Abflussdiagram ( Anfangsbeton 12 Stunde, 150mm, extrem räumlichverteilt, feuchtes Zustand)	44
Abb.V 18.Spitzwerte für trockene und feuchte Zustand. 12 Stunde 150mm gleichverteilte Niederschlag	46
Abb.V.19.Vorabschätzung auf Basis erster Niederschlagsprognose, Station Mauthen, trockenes Zustandes	50
Abb.V.20.Vorabschätzung auf Basis erster Niederschlagsprognose, Station Mauthen, feuchtes Zustande	51
Abb.V.21.Vorabschätzung auf Basis erster Niederschlagsprognose, Station Maria Luggau, feuchtes Zustandes	52
Abb.V.22.Vorabschätzung auf Basis erster Niederschlagsprognose, Station Maria Luggau, trockenes Zustandes	53

## Tabellenverzeichnis

Tabelle III. 1: HQn – Schätzwerte in m <sup>3</sup> /s auf Basis der Stichprobe I .....	15
Tabelle III. 2: HQn – Schätzwerte in m <sup>3</sup> /s basiert auf der Stichprobe II .....	17
Tab.III. 3 Verteilung der Monatsniederschläge in den Momenten mit Hochwasser - Maria Luggau .....	18
Tab.III. 4 Verteilung der Monatsniederschläge in den Momenten mit Hochwasser. - Mauthen .....	20
Tab.IV.5 Gebietsparameter Maria Luggau .....	28
Tab.IV.6 Gebietsparameter Station Mauthen .....	28
Tab.IV.7 Flow ratio 150mm trockenes Zustand Maria Luggau .....	30
Tab.IV.8 Flow ratio 150mm feuchtes Zustand Maria Luggau .....	30
Tab.IV.9 Flow ratio trockenes Zustand, 150 mm Station Mauthen .....	30
Tab.IV.10 Flow ratio feuchtes Zustand, 150mm Station Mauthen .....	30
Tab.V.11 Niederschlag mit Stundenwerte .....	31
Tab.V.12 Niederschlagshöhen aus der Isohytienkarten .....	36
Tab.V.13 Prozentverteilung für die gleichverteilte Niederschläge .....	37
Tab.V.14 Prozentverteilung für die Mittelwerte .....	37
Tab.V.15 Prozentverteilung für die extrem verteilte Niederschläge .....	38
Tab.V.16 Gleichverteilung Anfangsbeton 12 Stunde 150mm .....	38
Tab.V.17 Räumliche Verteilung, Mittelwert 12 Stunden Anfangsbeton, 150mm.....	39
Tab.V.18 Räumliche extreme Verteilung 12 Stunden Anfangsbeton, 150mm	40
Tab.V.19 Abflussmenge für feuchtes Zustandes, 150mm ,Station Maria Luggau ....	44
Tab.V.20 Abflussmenge für trockenes Zustandes, 150mm , Station Maria Luggau ..	45
Tab. V.21 Abflussmenge für feuchtes Zustandes, 150mm ,Station Mauthen .....	45
Tab. V.22 Abflussmenge für trockenes Zustandes, 150mm , Station Mauthen .....	45
Tab.V.23 Abflussmenge für feuchtes Zustandes, 100mm ,Station Maria Luggau ....	46
Tab.V.24 Abflussmenge für trockenes Zustandes, 100mm , Station Maria Luggau	
Tab.V.25 Abflussmenge für feuchtes Zustandes, 200mm ,Station Maria Luggau ....	47
Tab. V.26 Abflussmenge für trockenes Zustandes, 200mm , Station Maria Luggau	47
Tab. V.27 Abflussmenge für feuchtes Zustandes, 100mm ,Station Mauthen .....	47
Tab. V.28 Abflussmenge für trockenes Zustandes, 100mm ,Station Mauthen .....	48
Tab. V.29 Abflussmenge für feuchtes Zustandes, 200mm ,Station Mauthen .....	48
Tab. V.30 Abflussmenge für trockenes Zustandes, 200mm ,Station Mauthen	48

## Abstract

To the target that thesis is estimated of extrem foods, this can be use as well for the early flood forecaste..Under this thesis are investigated 2 stations the Gail river basin in Austrian. Through the method of flood statistics are determined the sizes of the rare and maximum flood peaks (HQ10, HQ30, HQ100, HQ300, HQ1000). It is used the programm "HEC-HMS" for the simulation of the flood.It is related to precipitation type, depth, duration and moisture state. From those components are made different scenarios. With the results of this program are made flood astimates catalogue.

## Zusammenfassung

Im folgenden Bericht werden die Struktur des Niederschlag-Abfluss Modells, die verwendeten Eingangsdaten, sowie kurz auch die bisherigen Erfahrungen mit den Prognosen dargestellt, zuvor wird auf grundlegende Daten des Einzugsgebietes eingegangen.

Die Zielsetzung der Diplomarbeit ist die Entwicklung eines einfachen Verfahrens zur Vorabschätzung der Größe von Hochwässern auf Basis einer gegebenen Niederschlagsprognose. Niederschlagsprognosen werden heute routinemäßig für alle Flussgebiete in Österreich gemacht. Der Prognosezeitraum reicht dabei von 1 Stunde bis zu 48 Stunden und mehr. Die Prognosen für kurze Zeiträume – 1 bis mehrere Stunden – sind die Basis für die aktuelle Hochwasser-Vorhersage. Die längerfristigen Prognosen – 12, 24, 48 Stunden – werden mit zunehmender Prognosefrist ungenauer. Sie können aber trotzdem zur Vorabschätzung der Größe der zu erwartenden Hochwässer herangezogen werden ( Hochwasser-„Frühwarnung“ (Gutknecht, 2006) ). Es werden dazu Aussagen gewünscht, die zum Beispiel so formuliert werden können: Ist zu erwarten, dass auf Grund der prognostizierten Niederschläge ein Hochwasser entsteht, das den Wert eines HQ10, eines HQ30, etc. erreicht oder übersteigt ? Gibt es solche Information frühzeitig, können die entsprechenden Maßnahmen zum Schutz von Siedlungen, Straßen, etc. rechtzeitig getroffen werden.

Damit entsprechende Vorabschätzungen gemacht werden können, braucht es ein darauf abgestimmtes Verfahren. In der vorliegenden Diplomarbeit wird die Erstellung eines solchen Verfahrens untersucht. Die Simulation wird mit einem Niederschlag-

Abfluss-Modell gemacht. Mit dem HEC-HMS Programm werden die Abflussganglinien gerechnet.

Nach einer kurzen Beschreibung der Aufgabenstellung und Vorgangsweise (Kapitel I) wird zunächst in Kapitel II eine Übersicht über das Einzugsgebiet der Gail und eine Gebietsbeschreibung gegeben. Kapitel III beinhaltet eine statistische Auswertung der Stichprobe der Hochwässer des Gail-Flusses. Es werden die Daten der Stationen: Maria – Luggau und Mauthen herangezogen. Im Rahmen der Wahrscheinlichkeitsanalyse wird der Häufigkeitsverteilung der beobachteten Hochwasserabflüsse eine Verteilungsfunktion angepasst, aus der die gesuchten Überschreitungswahrscheinlichkeiten für bestimmte Hochwasserabflüsse berechnet werden können.

Kapitel IV enthält einen allgemeinen Überblick über die Erstellung eines Niederschlags-Abfluss-Modells und die Beschreibung des Gebietsmodells auf Basis der HEC-HMS-Software. Mit Hilfe der Definition verschiedener Merkmale und Eigenschaften des Gebiets und der Abflussbildung werden die Hochwasserabflüsse mittels des Niederschlag-Abfluss-Modells berechnet. Als wesentliche Merkmale wurden der Bodenzustand (trocken oder feucht), die Niederschlagsverteilung (zeitlich und räumlich) und Niederschlagsdauer (12, 24, 48 Stunden) einbezogen. Aus diesen Elementen setzen sich die Kombinationen zusammen, die die verschiedenen Hochwasser-Situationen (Szenarien) beschreiben. Die daraus berechneten Hochwasserabflüsse stellen die Elemente der Hochwasser-„Kataloge“ dar.

Kapitel V gibt die Ergebnisse der Niederschlag-Abfluss-Simulationen wieder. Anhand von einigen Beispielen werden die möglichen Aussagen auf Basis der Hochwasser-Kataloge aufgezeigt.

## Kapitel I

### 1. Einleitung

Für eine Vielzahl wasserwirtschaftlicher Planungs- und Bemessungsaufgaben sind Angaben über Scheitelhöhen und Abflussmengen maßgebender Hochwasserereignisse eine wesentliche Grundlage. Die hierzu erforderlichen Daten können durch geeignete statistische Analysen von Hochwasserabflüssen auf Basis vorliegender Abflussreihen gewonnen und entsprechende Aussagen getroffen werden. Im Rahmen der Wahrscheinlichkeitsanalyse wird der Häufigkeitsverteilung der beobachteten Hochwasserabflüsse eine Verteilungsfunktion angepasst, aus der die gesuchten Überschreitungswahrscheinlichkeiten für bestimmte Hochwasserabflüsse berechnet werden können.

Solche Hochwasser-Kennwerte wie HQ10, HQ30 oder HQ100 bilden auch die Basis für die Abschätzung der Gefahrensituationen bei der Hochwasserwarnung. Hier interessiert, ob ein zu erwartendes Hochwasser eine bestimmte Grenze überschreitet. Von Interesse sind dabei oft auch schon Werte wie das HQ1 oder das HQ5, die einem ein- bzw. fünf-jährlichem Hochwasser entsprechen. Andererseits sind rechtzeitige Informationen, ob ein Hochwasser sich zu einem außerordentlichen Ereignis – HQ100 und größer – für die Durchführung von Katastrophenvorsorgemaßnahmen von besonderer Bedeutung. Wichtig wird in diesen Fällen die Vorabschätzung der Größe des zu erwartenden Hochwassers auf Basis der prognostizierten Niederschläge und eines Niederschlag-Abfluss-Modells.

Die Zielsetzung dieser Diplomarbeit ist eine Abschätzung von Hochwasserereignissen mittels Niederschlag-Abfluss-Simulationen, die auch für die Hochwasserfrühwarnung verwendet werden kann. Auf Basis der Ergebnisse dieser Simulationen soll ein einfaches Verfahren entwickelt werden, das eine rasche Angabe über die Größe des zu erwartenden Hochwassers ermöglicht, wenn Prognosen über den Niederschlag vorliegen. Dazu werden die Ergebnisse der Simulationen zu „Katalogen“ nach verschiedenen Szenarien zusammengefasst. Die Basis für die Szenarien bilden Angaben zum Niederschlag – unterschiedliche Größe, Dauer und zeitliche und räumliche Verteilung – und zum Feuchtezustand des Einzugsgebiets. Sie werden als die maßgebenden Faktoren für die Entstehung verschieden großer Hochwasser-Ereignisse betrachtet. Mit diesen Szenarien sind damit zusätzliche Informationen über die Entstehungsbedingungen von Hochwässern verschiedener Größe gegeben.

Die Entwicklung des Hochwasserkatalogs erfolgt auf Basis der vorhandenen Hochwasser-Abflussdaten, die für einen bestimmten Beobachtungszeitraum zur Verfügung stehen.

Im Rahmen der Diplomarbeit wird zunächst eine Auswertung der vorliegenden Hochwasserdaten einer Pegelstation in Hinblick auf Hochwasserwahrscheinlichkeit gemacht. Als weitere Information über die allgemeinen Entstehungsbedingungen der Hochwässer wird das Hochwasser – Regime, gekennzeichnet durch Saisonalität, Hochwassertypus und Grösse der Hochwasser bestimmt.

Die weitere Vorgangsweise in der Diplomarbeit umfasst:

Zusammenstellung wichtiger Einflussfaktoren auf die Entstehung grosser Hochwasser (Niederschlag: Höhe, Dauer, Intensität; zeitliche und räumliche Verteilung; Abflussbereitschaft des Gebiets, Vorbefeuchtung.).

Definition von Hochwasser auslösenden Szenarien.

Berechnung der Hochwasser-Abflussganglinien für die verschiedenen Szenarien.

Niederschlagsprognose mittels Katalogen verschiedener Szenarien

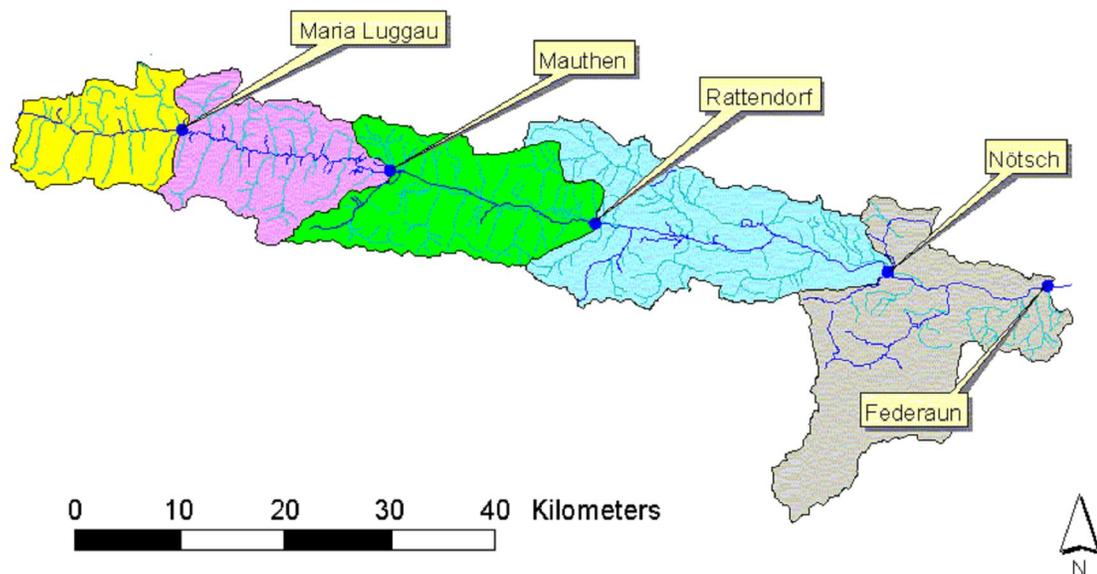
Diskussion der Ergebnisse, insbesondere der Sensitivität in Hinblick auf die Grösse der Ereignisse nach ihrer Jährlichkeit.

## Kapitel II Gebietsbeschreibung

### II.1 Einzugsgebiet – Gailtal

#### Gliederung des Gebiets

Abb.II.1 Einzugsgebiet



[Die folgende Beschreibung des Einzugsgebietes stützt sich auf den in Schindler (2003) gegebenen Text]

Das Gailtal ist ein inneralpines Längstal mit einer Ausrichtung von Westen nach Osten und einer Länge von rund 110km. Es erstreckt sich vom Kartitscher Sattel im Westen bis zur Einmündung in die Drau im Stadtgebiet von Villach im Osten und befindet sich somit sowohl im Bundesland Tirol als auch in Kärnten. Im Süden wird das Tal von den Karnischen Alpen und den Karawanken begrenzt, im Norden von den Lienzer Dolomiten und den Gailtaler Alpen. Das Gailtal lässt sich wie folgt in vier Abschnitte aufgliedern, das Lesachtal, das Obere Gailtal, das Mittlere Gailtal und das untere Gailtal.

- Lesachtal

Das Lesachtal bildet den wesentlichsten Teil des Gailtals und ist durch eine eigenständige Natur- und Kulturlandschaft gekennzeichnet, die in den Jahren 1995 und 1996 zur „Landschaft des Jahres“ gekürt wurde. Der Ursprung der Gail liegt in Osttirol am Kartitscher Sattel auf einer Seehöhe von 1522m. Nach einer Fließstrecke von etwa 41km erreicht der Fluss den Talausgang bei Wetzman, wesentlich des Marktes Kötschach-Mauthen, auf einer Seehöhe von 719m, was einem mittlerem Gefälle von 19% entspricht.

Der Gailfluss und die von Norden und Süden einmündenden Seitenbäche haben sich in diesem Gebiet in postglazialer Zeit bis zu 200m in das von Gletschern ausgeformte Trogtal eingeschnitten, ein Kerbtal erschaffen und durch die Zerschneidung des alten Talbodens die Ursache für die ausgeprägte Kleingliederung der Besiedelung des Lesachtals gebildet.

Im Lesachtal ist der Gailfluss überwiegend dem gestreckten Flusstyp zuzurechnen, der im untersten Abschnitt von ausgedehnten Schotterflächen begleitet wird.

- Oberes Gailtal

Zwischen Kötschach-Mauthen und der Bezirkshauptstadt Hermagor befindet sich das Obere Gailtal. Auf einer Fließstrecke von rund 30km überwindet die Gail einen Höhenunterschied von etwa 145m, das Gefälle nimmt von 10‰ auf 2‰ im Bereich von Hermagor ab. Ursprünglich gehörte der Gailfluss in diesem Gebiet dem Furkationstyp an, war also stark verzweigt und weist eine hohe flussmorphologische Dynamik auf, heute ist er flussabwärts von Kötschach-Mauthen durchwegs reguliert. Die Besiedelung in diesem Talabschnitt erfolgte vornehmlich auf Schwemmkegeln der von Norden und Süden einmündenden Wildbäche. Der 2km breite Talboden ist durch eine Wechselfolge von grossteils bewaldeten Schwemmkegeln und dazwischenliegenden landwirtschaftlich genutzten Verflachungsstrecken charakterisiert.

## II.2 Hydrologische und Gebietseigenschaften

### II.2.1 Niederschlag

Das Einzugsgebiet der Gail umfasst mit den Kartnerischen Alpen einen der niederschlagsreichsten Gebirgszüge Österreichs. Zum Einzugsgebiet der Gail gehört ausserdem das östlich der Karnischen Alpen gelegene Gailitztal, welches eine besonders niederschlagsreiche zu Italien gehörende Gebirgsregion der

Julischen Alpen entwässert. Die Karnischen Alpen erhalten ihre Hauptniederschläge durch Stau von Süden her. Dementsprechend ist die Abnahme der Normalmengen nach Norden zu sehr gross. Die Lienzer Dolomiten und die Gailtaler Alpen im Norden des Einzugsgebietes erhalten wesentlich geringere Niederschläge. Neben dem Salzkammergut ist das Gailtal auch das an Starkniederschlägen reichste Gebiet der Ostalpen.[5]

Die folgende Daten dieses Kapitels sind von dem Hydrologischer Atlas Österreich angenommen.

### **II.2.2 Extreme Mehrtagesniederschläge**

Die Auswertung beziehen sich auf den Zeitraum 1961-2003. Daraus wurden Mehrtagesniederschläge berechnet. Für Gailtal Gebiet ist die Dauer der Niederschläge sehr gross. Die Mehrtagesniederschläge können bis 6 Tage erreichen.

### **II.2.3 Dauer und Trockenperioden**

Die Mittlere Dauer von Trockenperiode im Gebiet ist zwischen 4,5 und 5 Tage. Die maximale Dauer der Trockenperiode ist zwischen 28 und 30 Tage. Diese Werte inbezüglich ganz Österreich sind sehr hoch. Für die Vegetationsperiode, die der Zeitraum vom 1 April bis 30. September ist, sind die Werte nicht so hoch. Die Mittlere maximale Dauer von Trockenperiode in der Vegetationsperiode ist zwischen 12 und 14 Tage.

### **II.2.4 Normierte mittlere Hochwasserspende**

Die Variationskoeffizienten besagt, wie unterschiedlich die Hochwässer von Jahr zu Jahr sind. In dem Gebiet treten es ziemlich kleine als auch sehr grosse Hochwässer auf. Die Variationskoeffizienten sind gross und die mittleren Spenden sind ebenfalls gross.

## **II.5 Saisonalität**

Die Analyse der Saisonalität, also der Verteilung innerhalb eines Jahres, hydrologischer Grössen erlaubt wertvolle Aufschlüsse über die wirksamen hydrologischen Prozessen. Die Saisonalität ist mit Hilfe eine Kartetafel dargestellt.

Monatniederschläge ist mit schwache Intensität der Saisonalität anzutreffen. Hier treffen zusätzlich zu den sommerbetonten Niederschlägen ausgiebige Niederschläge im Herbst auf, die insgesamt ein ausgeglichenes Niederschlagsregime (geringe Intensität der Saisonalität) bewirken.

- Saisonalität der maximalen jährlichen Tagesniederschläge

Eine Analyse der jahreszeitlichen Verteilung der Extremniederschläge zeigt, dass intensive Niederschläge im September anzutreffen sind. Die Intensität der Saisonalität im Gebiet ist mittel.

- Saisonalität der Monatsabfluss

Die maximalen Monatsabflüsse treten im Juni auf. Die Intensität der Saisonalität ist stark. Die Saisonalität der Niederschläge hat demgegenüber einen geringeren Einfluss auf das Abflussregime, denn die grösseren Niederschläge im Sommer werden grossteils durch die grössere Verdunstungen im Sommer ausgeglichen.

- Saisonalität des Jahreshochwässer

In dem Einzugsgebiet Maria Luggau tritt eine mittlere Saisonalität mit einem Maximum im Juli. Die Intensität der Saisonalität ist mittel.

Im Einzugsgebiet Mauthen tritt eine mittlere Saisonalität mit einem Maximum im August. Die Intensität der Saisonalität ist mittel.

### II.2.6 Boden und Bodenbedeckung

Böden sind für die Hydrologie von grosser Bedeutung. Ihre Mächtigkeit, Durchlässigkeit und ihr Speichervermögen bestimmen wesentlich die Abflussbildung. Aus der Bodenübersichtskarte können die Bodentypen des Gebiets bestimmen. Die überwiegende Bodentypen des oberen Geiltals sind Karbonatfreie Braunerde als auch Parabraunerde. Charakteristisch für Braunerde ist, dass die Verbraunung das Ergebniss der Verwitterung ist. Typisch für Parabraunen ist ein durch Verlagerung aus darüber liegenden horizonten entstanden Tonanreicherungshorizont. Diese oftmals sehr mächtig und tiefgründigen Böden entstehen vor allem auf Lockermaterial, sowohl kalkfrei als auch kalkhaftig, wobei für die Tonanlagerung überwiegend die hohen Niederschläge verantwortlich sind. Auf diese Böden findet man sowohl Grünland und Waldstandorte.

Die Bodenbedeckung der Bodenoberfläche ist einerseits durch hydrologische Prozesse beeinflusst, aber auch selbst eine wichtige Einflussgrösse für den Ablauf hydrologischer Prozesse. Im Gebiet ist die Bodenbedeckung grundsätzlich von Nadelwäldern.

## Kapitel III .Hochwasserstatistik und Hochwasserregime

### III. 1 HQn - Berechnung

Dieses Punkt enthält die Berechnung der Schätzwerte für ein n – jährliches Hochwasser (für verschiedenen n) nach verschiedenen Aspekten. Es werden die Daten für Stationen: Maria – Luggau und Mauthen herangezogen.

Im Rahmen der Wahrscheinlichkeitsanalyse wird der Häufigkeitsverteilung der beobachteten Hochwasserabflüsse eine Verteilungsfunktion angepasst, aus der die gesuchten Überschreitungswahrscheinlichkeiten für bestimmte Hochwasserabflüsse berechnet werden können.

. Die Jährlichkeit n wird dabei für 10, 50 und 100 Jahren, aber auch für 500 und 1000 Jahre gewählt um die Unsicherheiten bei einer Extrapolation zu untersuchen.

Liegen Hochwasserabflussdaten von einem Pegel im betrachteten Einzugsgebiet vor, so bildet die statistische Analyse der Hochwasserscheitel an dieser Pegelstelle den Ausgangspunkt der Untersuchungen.

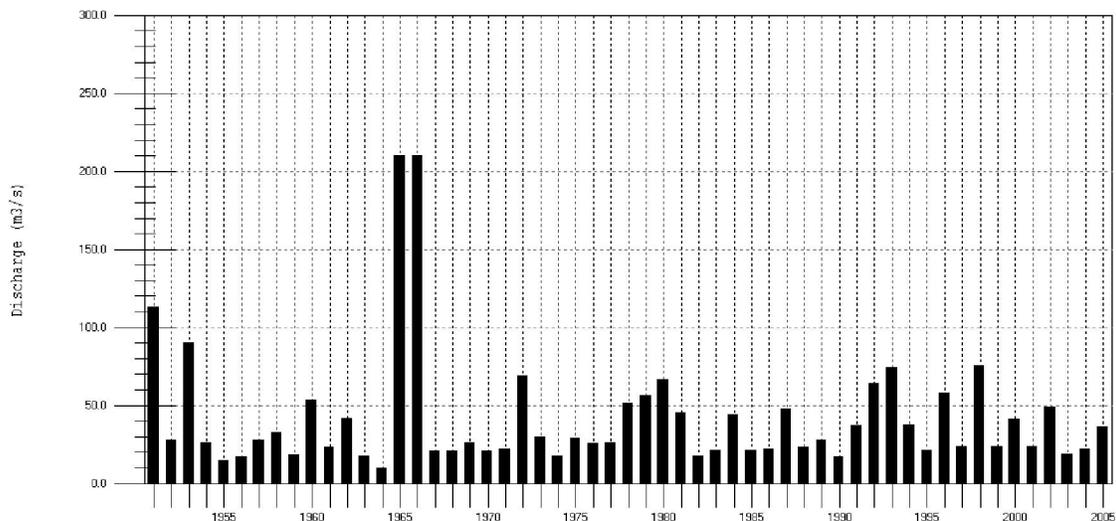
Hochwasserereignisse werden durch ihre Ganglinie beschrieben.

Treten in der Datenreihe außerordentlich große Maximalwerte auf, so sind diese speziell zu behandeln.

#### III.1.2 Station: Maria – Luggau

Abb.II. 2: Zeitreihe I (1951 – 2005)

Maria Luggau (Moos) – Gall  
Stationid: 212613 Area [km<sup>2</sup>]: 146.10



Diese Stichprobe besitzt eine Länge der Datenreihe von 54 Jahren – von 1951 bis 2005. Sie wird auch als repräsentativ angenommen wegen der Größe der Beobachtungsperiode.

In den Jahren 1965 und 1966 gibt es zwei Extremereignisse mit einem Durchfluss von  $Q = 210 \text{ m}^3/\text{s}$  in beiden Fällen.

Tabelle III. 1: HQn – Schätzwerte in  $\text{m}^3/\text{s}$  auf Basis der Stichprobe I

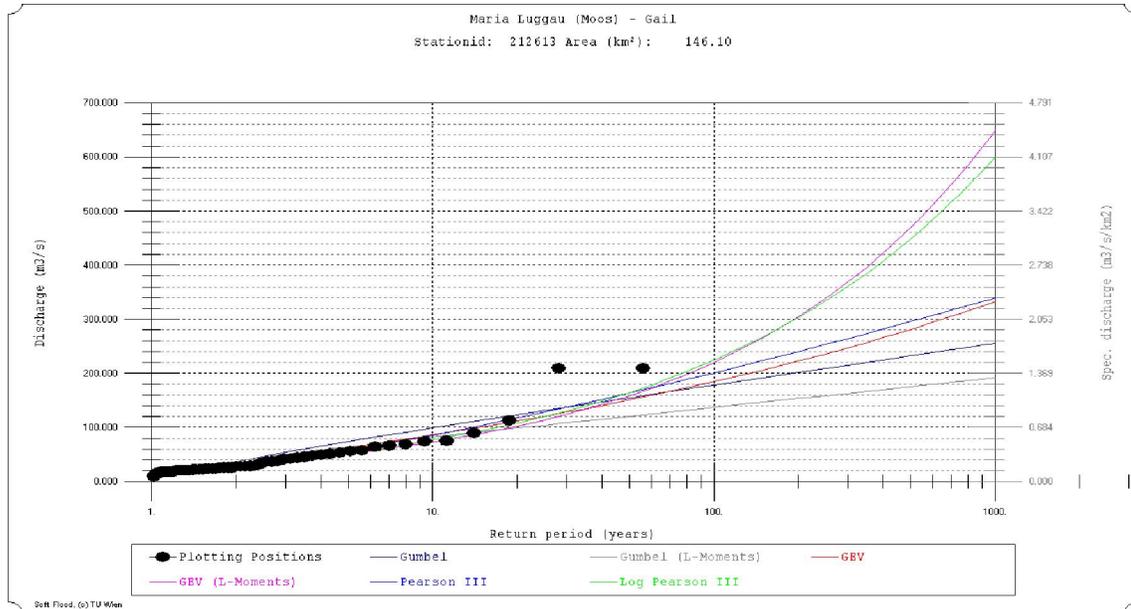


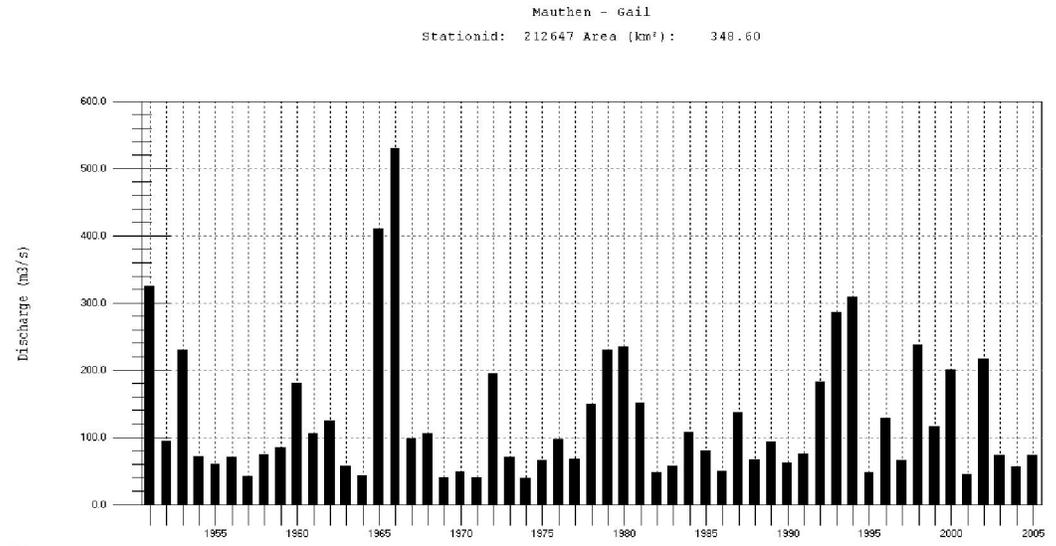
Tabelle III. 1: HQn – Schätzwerte in  $\text{m}^3/\text{s}$  auf Basis der Stichprobe I

	1951	-2005	
HQn	Gumbel	GEV	Mittelwert
HQ2,33	43,1325	37,99	40,5
HQ5	74,0571	62,676	68,3
HQ10	99,2447	86,1171	92,6
HQ30	137,3043	128,292	132,8
HQ100	178.1137	184.4484	181,2
HQ300	215.1005	247.4260	231,2
HQ1000	255.5503	332.6252	294,1

Die Mittelwerte sind die Werte zwischen der beiden Verteilungen.

### III.1.3 Station Mauthen

Abb.III. 4: Zeitreihe II(1951 – 2005)



Diese Stichprobe enthält wie die Stichprobe I die zwei Großereignisse in den Jahren 1965 und 1966.

Für die Station Mauthen wird im Jahr 1966 das Abflussmaximum von 530m³/s erreicht. Im Jahr 1965 liegt die Abflussspitze bei 410 m³/s (siehe Abb 4)

Abb. III. 5: Hochwasserhäufigkeit (Flood frequency graph) – Datenreihe II (1951 – 2005)

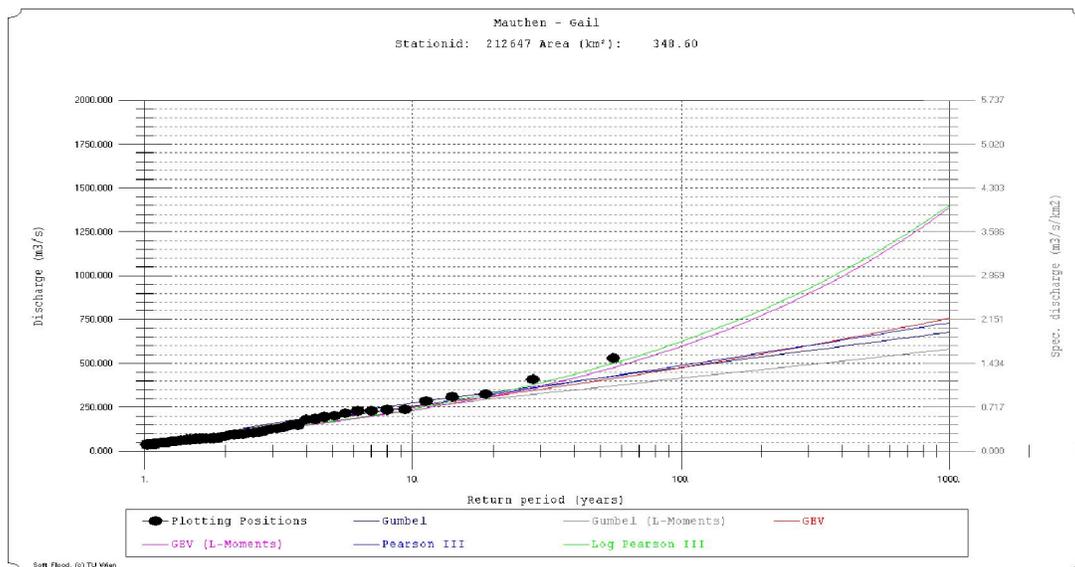


Tabelle III. 2: HQn – Schätzwerte in m<sup>3</sup>/s basiert auf der Stichprobe II

Mauthen	1951	-2005	
HQn	Gumbel	GEV	Mittelwert
HQ <sub>2,33</sub>	129,0542	120,0668	124,5
HQ <sub>5</sub>	208,9264	188,803	192,8
HQ <sub>10</sub>	273,9812	249,8963	261,9
HQ <sub>30</sub>	372,2816	351,8063	362,0
HQ <sub>100</sub>	477.6844	475.3814	476,5
HQ <sub>300</sub>	573.2139	601.8019	587,5
HQ <sub>1000</sub>	677.6879	757.8093	717,7

Die Mittelwerte sind die Werte zwischen der beiden Verteilungen.

### III.2 Hochwasserregime

Für die Bestimmung der Regime ist eine Auswertung auf Monatsbasis notwendig. Dazu ist zu klären, ob Sommer,- oder Winterniederschläge sind. Die Haupttypen der Niederschlagsprozesse sind:

- grosse Niederschlagsdauer
- klein Niederschlagsdauer
- klein Niederschlagsdauer mit gross Intensität
- Regen mit Schnee
- Regen mit Schneeschmelzen

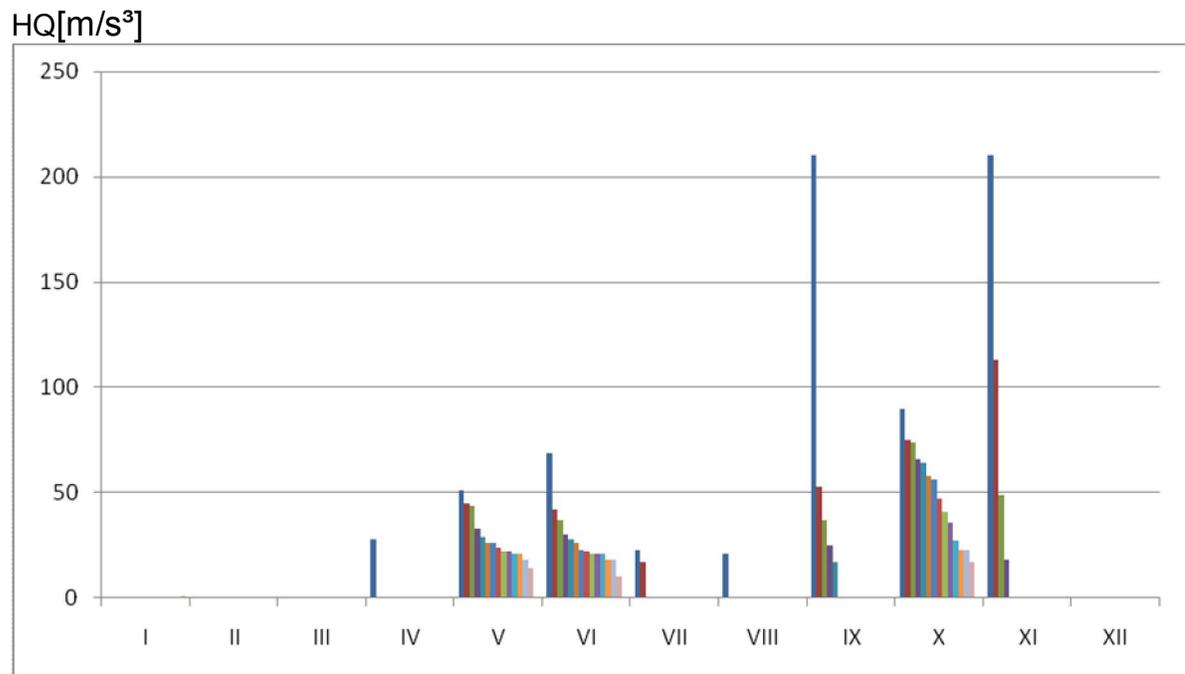
Die Jahren 1965 und 1966 sind durch zahlreiche Naturkatastrophe, bedingt durch außergewöhnliche Witterungseinflüsse, gekennzeichnet. Im Jahr 1965 von April bis September wurden große Lawinen und Murenabgänge sowie zahlreiche Hochwässer bekannt.

In die Tabelle 3 und 4 sind dargestellt die Ereignisse für 54 Jahren entsprechend für Stationen Maria Luggau und Mathen. Auf Basis dieser Werte sind die Diagramme Verteilung der Monatsniederschläge in den Momenten mit Hochwasser gemacht.

Tab.III. 3 Verteilung der Monatsniederschläge in den Momenten mit Hochwasser .  
Station: Maria Luggau

Data	m/s <sup>3</sup>	Data	m/s <sup>3</sup>
04.11.1966	210.0000	20.5.1977	26.1000
03.9.1965	210.0000	06.5.1969	26.0000
12.11.1951	113.0000	07.6.1954	26.0000
28.10.1953	90.0000	14.9.1976	25.8000
07.10.1998	75.6000	05.5.1999	24.1000
02.10.1993	74.2000	20.7.2001	23.7560
12.6.1972	69.0000	28.6.1997	23.6000
17.10.1980	66.6000	13.10.1988	23.5000
05.10.1992	64.3000	08.10.1961	23.0000
16.10.1996	58.0000	12.6.2004	22.3000
15.10.1979	56.6000	21.5.1986	22.3000
20.9.1960	53.5000	10.5.1971	22.0000
22.5.1978	51.5000	23.5.1983	21.4000
26.11.2002	49.2560	06.8.1985	21.3000
12.10.1987	47.8000	01.6.1995	21.2000
27.5.1981	45.6000	18.6.1970	21.0000
21.5.1984	44.5000	30.5.1967	21.0000
01.6.1962	42.0000	16.6.1968	21.0000
12.10.2000	41.5040	01.11.2003	18.9000
14.9.1994	37.8000	29.6.1959	18.5000
17.6.1991	37.3000	28.5.1963	18.0000
05.10.2005	36.7000	27.6.1974	18.0000
10.5.1958	33.0000	23.10.1982	17.9000
23.6.1973	30.0000	26.9.1956	17.5000
19.5.1975	29.0000	10.7.1990	17.2000
05.4.1989	28.3000	15.5.1955	14.5000
12.6.1957	28.0000	15.6.1964	10.0000
26.10.1952	27.9000		

Abb.III. 6 Monatliche Verteilung Maria Luggau,

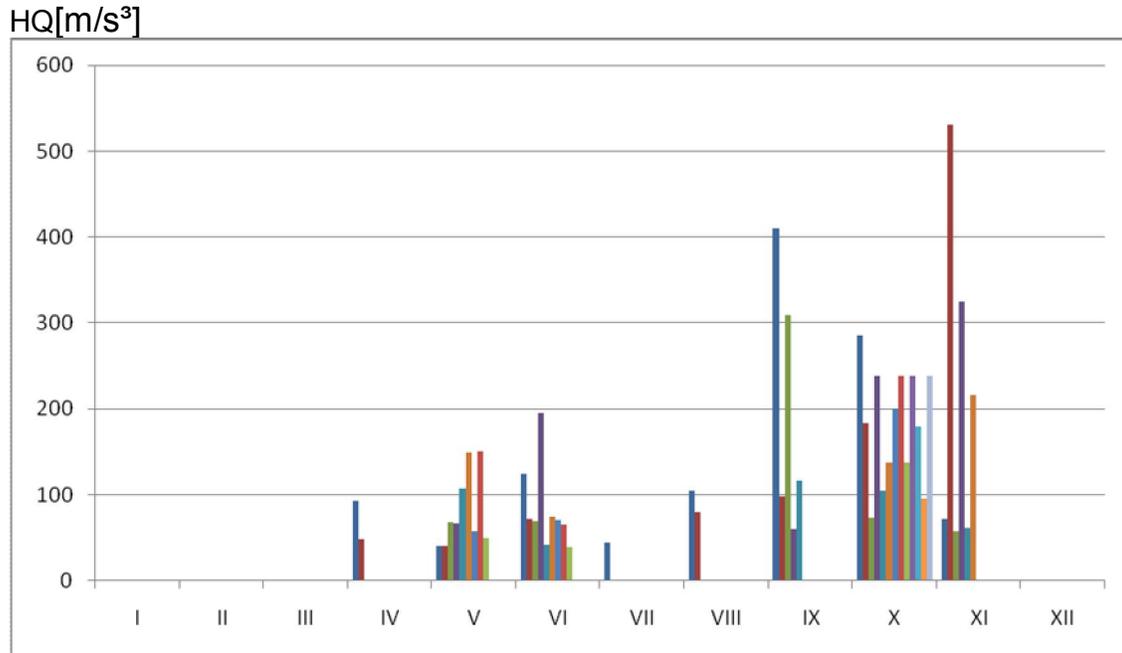


Die Niederschlagsmaxima treten im September und November auf .(siehe Abb. 6)Das bedeutet , dass diese Hauptmaximum im Herbst ist und von Niederschläge verursacht.

Tab.III. 4 Verteilung der Monatsniederschläge in den Momenten mit Hochwasser.  
Station: Mauthen

Data	m/s <sup>3</sup>	Data	m/s <sup>3</sup>
04.11.1966	530.0000	06.8.1985	80.2000
02.9.1965	410.0000	17.6.1991	75.3000
12.11.1951	325.0000	02.10.1958	74.0000
14.9.1994	309.0000	06.10.2005	73.2000
02.10.1993	286.0000	01.11.2003	72.8000
07.10.1998	238.0000	04.6.1954	72.0000
17.10.1980	235.0000	23.6.1973	71.0000
15.10.1979	230.0000	09.6.1956	70.0000
28.10.1953	230.0000	14.5.1977	68.6000
26.11.2002	216.5680	13.10.1988	67.0000
13.10.2000	201.2320	19.5.1975	66.0000
12.6.1972	195.0000	28.6.1997	65.5000
05.10.1992	183.0000	22.11.1990	61.9000
20.9.1960	180.0000	15.9.1955	60.0000
27.5.1981	151.0000	24.5.1983	57.8000
22.5.1978	149.0000	07.11.1963	57.0000
12.10.1987	137.0000	01.11.2004	56.3000
16.10.1996	128.0000	29.5.1986	50.0000
01.6.1962	125.0000	27.4.1970	49.0000
21.9.1999	116.0000	01.6.1995	48.2000
21.5.1984	108.0000	06.10.1982	48.2000
08.10.1961	105.0000	20.7.2001	44.9120
03.11.1968	105.0000	08.10.1964	43.0000
08.9.1967	98.0000	13.6.1957	42.0000
13.10.1976	96.5000	08.5.1969	41.0000
26.10.1952	95.0000	11.5.1971	40.0000
05.4.1989	93.5000	29.6.1974	39.0000
28.10.1959	85.0000		

Abb.III. 7 Monatliche Verteilung Mauthen



Die Niederschlagsmaxima treten im September und November auf (siehe Abb 7)  
 Das bedeutet , dass diese Hauptmaximum im Herbst ist.

## Kapitel IV. Simulation von Hochwasserabflüssen mittels Niederschlag - Abfluss-Modellen

Hydrologische Niederschlag-Abfluss-Modelle beschreiben die kausalen Zusammenhänge zwischen Niederschlag und Abfluss mathematisch und dienen zur Ermittlung der Abflüsse aus einem Einzugsgebiet. Das Ziel der Modellanwendung ist es, aus vorgegebenen Niederschläge die resultierenden Hochwasserganglinien zu berechnen. Es soll Festlegungen getroffen werden, welche Niederschlagsbelastungen und welche Abflussbildungsparameter anzusetzen sind, wenn extreme Abflüsse aus Niederschlägen mit Hilfe Modelle abgeleitet werden sollen. Dazu ist klären, welche zeitlichen und räumlichen Verteilungen der Niederschläge zwegmässig sind und wie gross die Abflussbeiwerte und die Vorbefeuchtung anzusetzen sind.

Ist das verwendeten Modell mit den angegebenen Daten und modellspezifischen Parametern beschreiben, dann lassen sich über die Vorgabe des Niederschlages (Dauer, Höhe, zeitliche und räumliche Verteilung) die Abflussganglinien im gesamten System berechnen. Die Abflussganlinien weden als Histogramm gemittelt werden.

Um eine Simulation der Abflußbildung des Bemessungshochwassers zu ermöglichen, ist den Einsatz vom Niederschlag-Abfluss Modell geeignet. Auf Basis der Ergebnisse dieser Simulationen soll ein einfaches Verfahren entwickelt werden, das eine rasche Angabe über die Größe des zu erwartenden Hochwassers ermöglicht, wenn Prognosen über den Niederschlag vorliegen. Dazu werden die Ergebnisse der Simulationen zu „Katalogen“ nach verschiedenen Szenarien zusammengefasst.

### IV.1 NA-Modelle-Modellerstellung mit HEC-HMS

Ein hydrologisches Flussgebietsmodell bildet die für die jeweilige Aufgabenstellung wichtigen hydrologischen Prozessen nach und transformiert die Eingangsdaten (Niederschlag) in die Ausgangsgrößen (Durchfluss an einer bestimmten Stelle des Gebietes). Mit einem solchen Modell werden die Bewegung und Speicherung des aus den Niederschlägen stammenden Wassers auf der Landoberfläche, im Boden und in den Wasserläufen durch verschiedene Teilmodelle beschrieben [1].

(Die folgende Daten dieses Kapitels sind von dem in Schindler (2003) gegebenen Text [6])

Die Modellerstellung beginnt mit der Aufteilung der Abflüsse auf 3 verschiedenen Speicher (3 Abflußkomponenten-Aufteilung). Diese Komponenten sind Oberflächenabfluss, Zwischenabfluss und Basisabfluss. Sie werden nun mit dem Hydrologic Modeling System (HMS) des Hydrologic Engineering Center (HEC) des U.S. Army Corps of Engineers (USAGE) modelliert.

Die Datenverwaltung eines HMS-Projekts basiert auf dem zentral angelegten Data Storage System (DSS), in dem sämtliche während der Simulation verwendeten Eingangs- und Ausgangsdaten gespeichert werden. Die Ergebnisdaten in Form von gerechneten Abflussganglinien können über diese DSS-Dateien direkt in anderen HEC Programmen verwendet werden.

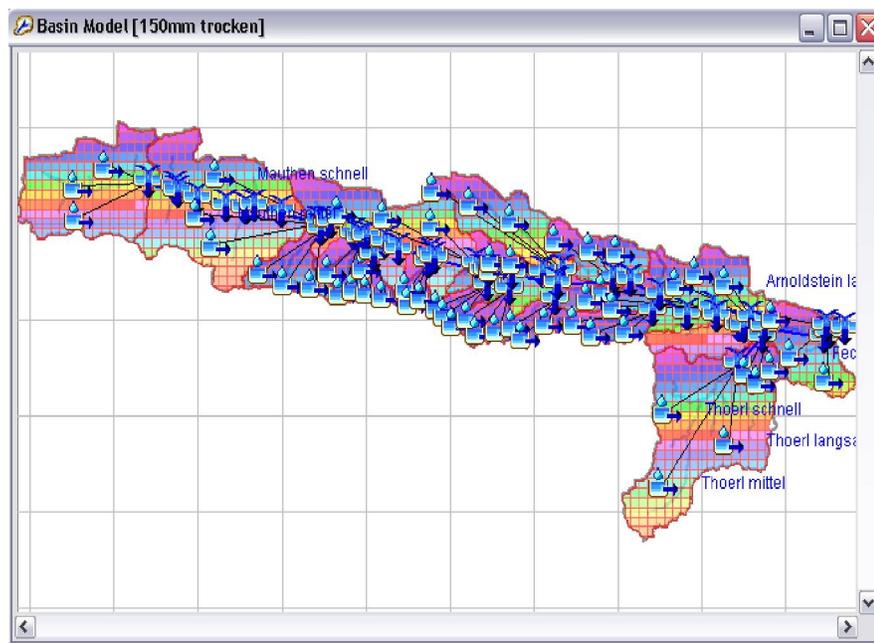
Eine HMS-Simulation wird durch drei Komponenten definiert:

- Das basin model, mit dem die räumliche Struktur inklusive aller zur Verwendung kommenden Module definiert werden.
- Das meteoroloic model, das dem basin model Niederschlags- und Evapotranspirationsdaten zuordnet.
- Die control specifications, mit denen das der Berechnung zu Grunde liegende Zeitintervall (Tag, Stunde, Minute) und das Zeitfenster (von, bis) geregelt werden.

#### IV.1.1 Basin Model

Das Basin model dient hierbei der physikalischen Beschreibung von Einzugsgebieten und Flussgebieten. Es erscheint als graphische Benutzeroberfläche in dem hydrologische und hydraulisch geometrische Module in weit verzweigten Netzwerken kombiniert werden können. Mögliche Elemente sind dabei subbasin (Einzugsgebiet), reach (Gerinnestrecke), junction (Zusammenfluss), reservoir (Rückhalte-, Speicherbecken), diversion (Verzweigung, seitliche Ausleitung), source (Quelle) und sink (Mulde).

Abb.IV.8 Benutzeroberfläche des basin modells



Aus der von Schindler, 2006 durchgeführten manuellen Ganglinienanalyse der Abflussganglinien der Pegel Maria Luggau ergab sich, dass eine 3-Komponenten-Aufteilung in Oberflächenabfluss, Zwischenabfluss und Basisabfluss gerechtfertigt ist. HEC-HMS unterscheidet in seiner Grundkonzeption für Ereignismodelle nur zwischen Basisabfluss und Direktabfluss, weshalb die Funktionalität des Programms zur Berechnung eines 3-Speicher Ansatzes gewissermassen neu definiert werden musste.

Bei der weiteren Bearbeitung werden die drei Komponenten des Abflusses für jedes Teileinzugsgebiet mit jeweils einem subbasin simuliert, wobei der Oberflächenabfluss durch die Erweiterung „schnell“, der Zwischenabfluss durch „mittel“ und der Basisabfluss durch „langsam“ gekennzeichnet ist. Dies entspricht einer Einzugsgebietsmodellierung mit drei parallelen Speichern. Aufgrund dieses Modellaufbaus wird es nötig, den Niederschlag auf die einzelnen Speicher aufzuteilen. Dies konnte mit der Aktivierung der Option flow ratio innerhalb der basin modell Eigenschaften erreicht werden.

Verschiedene Kenngrößen, die in der Modellierung verwendet werden, sind entweder messbar oder werden über empirische Beziehungen aus messbaren Größen abgeleitet. Daneben beinhalten Modelle aber auch Parameter, mit denen unterschiedliche Einflussfaktoren summarisch in ihrer Wirkung beschrieben werden. Diese Parameter sind entweder praktisch nicht messbar oder nicht physikalisch begründet ableitbar. Die Modellparameter müssen deshalb durch Anpassung an gemessene Niederschlag-Abfluss-Ereignisse ermittelt werden [2].

Mit der flow ratio bietet HEC-HMS die Möglichkeit, den gerechneten Abflusshydrographen zu skalieren. Diese Option wurde ursprünglich in das Programm integriert, um zu beantworten, wie sich der Abfluss bei z.B. doppelter Regenmenge verhalten würde. Aus diesem Grunde ist die flow ratio innerhalb der Grenzen 0-(+∞) definiert. Im vorliegenden Modellaufbau wird die flow ratio allerdings als Abflussbeiwert interpretiert.

$$\psi = \frac{Q_{Dir}}{N} = \frac{h_{N_e}}{h_N} [-]$$

$Q_{Dir}$  [mm] – Direktabfluss

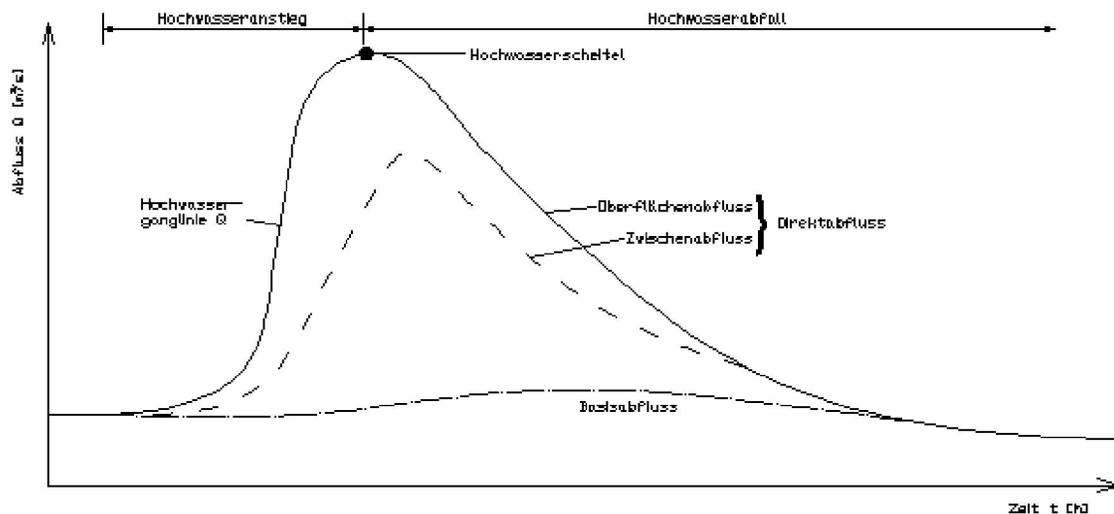
$N$  [mm] – Ereignisniederschlag

$h_{N_e}$  [mm] – effektive Niederschlagshöhe

$h_N$  [mm] – Ereignisniederschlagshöhe

Da im Folgenden die Abflusskonzentration mit einem linearen Modellansatz berechnet wird, ist es unerheblich, ob der Niederschlag mit dem Abflussbeiwert oder die berechnete Abflussganglinie mit der flow ratio skaliert wird. Es ist in diesem Falle also zulässig, die flow ratio als Abflussbeiwert zu verwenden.

Abb.IV. 9 Gleiderung der Abflusskomponenten einer Hochwasserwelle



Nach Abtrennen des Basisabflusses ergibt sich der Direktabfluss durch die Summe von Oberflächenabfluss und Zwischenabfluss (Abb.9). Als Input für die Berechnung dieser Komponenten wird im HMS-Modell der Gesamtniederschlag abzüglich des Anfangsverlustes und anschließender Skalierung mittels flow ratio verwendet. Daher gilt für HMS [2]:

$$\psi = \frac{Q_D}{N - A_V}, \text{ mit}$$

$\psi$  – Abflussbeiwert

$Q_D$  [mm] – Direktabflusshöhe

$N$  [mm] – Gesamtniederschlagshöhe

$A_V$  [mm] – Anfangsverlusthöhe

### IV.1.2 Loss Rate (Abflussbildung)

HEC-HMS betrachtet die gesamte Einzugsgebietsoberfläche, also sowohl Land- als auch Gewässeroberflächen, entweder als direkt verbundene undurchlässige oder durchlässige Oberflächen. Die direkt verbundene undurchlässige Fläche ist jener Anteil der Einzugsgebietsoberfläche, von der der gesamte Niederschlag ohne Infiltrations-, Evaporations- oder andere Verluste zum Abfluss gelangt. Diese Fläche wird als prozentueller Anteil der Einzugsgebietsoberfläche gewählt. Der Niederschlag, der über dem durchlässigen Anteil des Einzugsgebietes abgeht, ist Gegenstand der Verlustrechnung. HMS bietet 4 Verfahren zur Berechnung der Abflussbildung auf Basis eines Ereignismodellansatzes.

- Initial/constant loss model (Anfangsverlust und konstante Verlustrate)
- Deficit/constant rate loss (Anfangsdefizit und konstante Verlustrate)
- SCS curve number loss model, composite or gridded (im Flächenmittel oder auf Rasterdatenbasis)
- Green und Ampt loss model

Für den Einsatz in Kalibrierung wurde die Methode mit Anfangsverlust und konstanter Verlustrate gewählt, was in Verbindung mit dem Abflussbeiwertverfahren interpretierbare Aussagen über die Effektivniederschlagsmengen erlaubt.

### IV.1.3 Transform (Abflusskonzentration)

Der nach der Abflussbildungsberechnung verbleibende Effektivniederschlag gelangt nun auf die Einzugsgebietsoberfläche, und bewegt sich üblicherweise mit dem Gefälle, wiewohl er auch in Mulden oder Seen gespeichert werden kann, und wird auf diese Weise zum Direktabfluss. Um den Effektivregen im Modell in Direktabfluss zu verwandeln, bedarf es einer Transformationstechnik, einer Methode zur Berechnung der Abflusskonzentration.

- Clark UH
- Snyder UH

- SCS UH
- Selbst definierter UH

Zur Erfassung der Abflusskonzentration wird im Flussgebietsmodell des Gailtals das Clark Verfahren angewendet. Dieses Verfahren beschreibt die Abflusskonzentration durch Kombination von Retentions- und Translationsvorgängen und wurde 1945 von Clark entwickelt. Es wurde deshalb ausgewählt, weil es im Zuge der Herleitung der Einzugsgebietseinheitganglinie zwei wesentliche Vorgänge der Transformation von Effektivregen in Abfluss berücksichtigt:

1. die Translation, also die Bewegung des Effektivniederschlags vom Ort seines Eintreffens im Einzugsgebiet bis zum Gebietsauslass und
2. die Retention, also die Reduktion der Höhe der Abflussspitze durch Speicherung innerhalb des Einzugsgebietes

#### IV.1.4 Baseflow (Basisabfluss)

Der lang gezogene, anhaltende Abfluss oder „Schönwetterabfluss“ aus einem Einzugsgebiet, der von Anteilen vergangener Niederschläge stammt, die noch im Einzugsgebiet gespeichert sind, wird Basisabfluss genannt. HEC-HMS bietet für die Modellierung des Basisabflusses drei Varianten an:

- Constant monthly (monatlich konstanter Basisabfluss)
- Recession (Exponentielle Rezession)
- Linear Reservoir (Linear Speicher)

Die Variante des monatlich konstanten Basisabfluss ist aufgrund der angenommenen, durchschnittlichen Monatsmittel von unzureichender Genauigkeit. Das Linearspeicher-Verfahren kann bei HMS nur in Verbindung mit Bodenfeuchtemodellen verwendet werden.

Aufgrund dessen wurde nur das Verfahren der exponentiellen Rezession angewendet werden. Die Parameter dieses Ansatzes sind der Basisabfluss  $Q_{B0}$  zum Zeitpunkt  $t=0$ , die Rezessionkonstante  $k_r$  und ein Schwellenwert  $T_h$  mit dem definiert werden kann, ab welchem Zeitpunkt der Basisabfluss den Gesamtabfluss darstellt. Der Basisabfluss  $Q_B(t)$  zu jedem Zeitpunkt  $t$  verhält sich dabei proportional zu seinem Anfangswert  $Q_{B0}$ .

$$Q_B(t) = Q_{B0} \cdot k_r^t,$$

$$k_r = e^{-\frac{1}{K}}$$

$K$  – Speicherkonstante

## IV.2. Das N-A modell nach HEC-HMS für das obere Gailgebiet

Die verbleibenden Niederschlagsanteile gelangen in die Clark Abflusstransformation, die durch Konzentrationszeit  $t_{ci}$  und Speicherkonstante  $K_i$  parametrisiert ist, wo sie zu Abflussganglinien der Einzelspeicher umgerechnet werden. Die Ordinaten dieser Abflussganglinien werden im Anschluss am Pegel-Kontrollpunkt summiert, was die Abflussganglinie des gesamten Einzugsgebietes ergibt.

Jene Parameter, die von Ereignis zu Ereignis veränderlich sind und nicht durch Kalibrierung eindeutig und allgemein gältig ermittelt werden können, werden Ereignissparameter genannt. Solche Ereignissparameter sind Anfangsverluste und Flow ratio.

Als Gebietsparameter werden jene Größen verstanden, die nach ihrer Ermittlung für jedes Ereignis unverändert bleiben. Man könnte in diesem Modellaufbau auch als Gebietskonstante bezeichnen. Solche Parameter sind Konzentrationszeit und Speicherkoeffizient..

Zur Verfügung stehet ein bereit kalibriertes Modell mit folgenden Eigenschaften und Gebietsparameter:

Tab.IV.5 Gebietsparameter Maria Luggau

Speicher	Konzentrationszeit	Speicherkonstante
Maria Luggau schnell	5	6
Maria Luggau mittel	10	40
Maria Luggau langsam	120	300

Tab.IV.6 Gebietsparameter Station Mauthen

Speicher	Konzentrationszeit	Speicherkonstante
Mauthen schnell	3	3
Mauthen mittel	10	40
Mauthen langsam	120	300

Einzugsgebiet Maria Luggau und Mauthen werden durch den Einsatz von parallelspeichern und einer Pegelkontrollstelle definiert. Der Basisabfluss wird mit dem subbasin Element langsam definiert, der Zwischenabfluss mit mittel und der Oberflächenabfluss mit schnell nachempfunden.

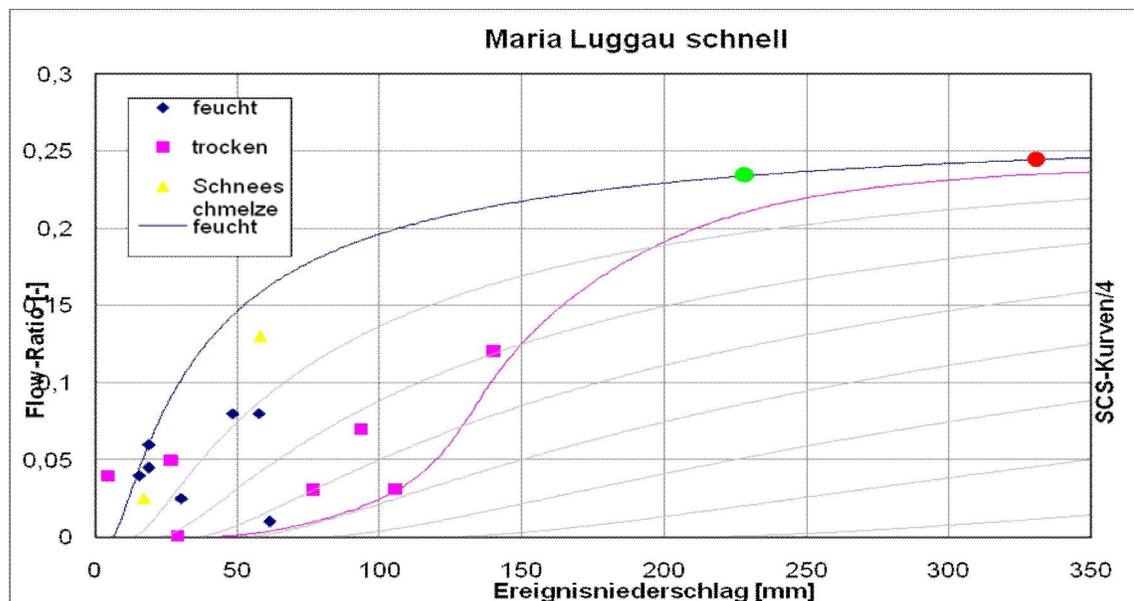
Die Niederschlag aufzuteilen auf die einzelnen Speicher ( schnell, langsam und mittel) , wird es nötig für jede Speicher ein Wert der flow ratio(  $f_{Ri}$  ) definiert sein.Flow ratio ist eine Funktion Niederschlaghöhe und Befeuchtung.

- **Vorgeschichte**

Der Niederschlag tritt auf ein von der meteorologischen Vorgeschichte (Niederschlag- und Verdunstungsgeschehen) geprägtes Einzugsgebiets. Während des Niederschlages beeinflusst die Bodenvorfeuchte die Versickerungs- und Speicherfähigkeit des Bodens. Je extremer das Niederschlagsereignis ist, desto kleiner wird der Einfluss der Vorgeschichte auf das Abflussgeschehen.

Als ein Beispiel für Bestimmung von flow ratio für Maria Luggau, schnell Oberflächenabfluss ist auf Abbildung 10 dargestellt. Sie ist nach 2 Grenzwerte (trocken und feucht) bezogen, die verwenden werden. Die Werte der trockenen Ereignisse liegen im unteren Bereich und sind mit rote Kurve dargestellt. Die Werte der feuchten Ereignisse liegen im oberen Bereich und sind mit blaue Kurve gezeigt.. Andere Schautafel für flow ratio sind im Anhang I dargestellt.

Abb.IV.10 Flow ratio



Auf der folgenden Schautafeln (Abb. 10) ist der Zusammenhang zwischen Flow-ratio und Niederschlagsmenge unter Berücksichtigung des Feuchtezustands im Einzugsgebiet ersichtlich. Die Werten der Flow ratios sind für feucht und trockenes Zustand, für 100, 150 und 200 mm Niederschlagshöhe genommen.

Mit den Werten der Flow ratios (für feucht und trocken) werden die Abflusshöhen berechnet. Die Spitzwerte werden entsprechend für feuchte und trockene Zustand bestimmen. Die flow ratios sind ereignisabhängig und verändern sich je nach Feuchtezustand und der Niederschlagsverteilung.

Ein Beispiel ist für 150mm Niederschlag gegeben. Die anderen Tabellen für flow ratio sind im Anhang I dargestellt.

Tab.IV.7 Flow ratio 150mm trockenes Zustand Maria Luggau

Einzugsgebiet	Bezeichnung	Element	flow ratio
Maria Luggau	langsam	subbasin	0,5
	schnell	subbasin	0,13
	mittel	subbasin	0,25

Tab.IV.8 Flow ratio 150mm feuchtes Zustand Maria Luggau

Einzugsgebiet	Bezeichnung	Element	flow ratio
Maria Luggau	langsam	subbasin	0,3
	schnell	subbasin	0,22
	mittel	subbasin	0,37

Tab.IV.9 Flow ratio trockenes Zustand, 150 mm Station Mauthen

Einzugsgebiet	Bezeichnung	Element	flow ratio
Mauthen	langsam	subbasin	0,45
	schnell	subbasin	0,15
	mittel	subbasin	0,18

Tab.IV.10 Flow ratio feuchtes Zustand, 150mm Station Mauthen

Einzugsgebiet	Bezeichnung	Element	flow ratio
Mauthen	langsam	subbasin	0,25
	schnell	subbasin	0,23
	mittel	subbasin	0,31

## V. Niederschlag- und Abfluss Simulationen zur Erstellung der Hochwasser-Katalogen

### V. 1 Konzept der Hochwasser-Kataloge

Mit Hilfe der Niederschlagsprognose und der Einschätzung des Gebietsfeuchtezustandes wird anhand von vorbereiteten Szenarienkatalogen, die erwartete Hochwasserkategorie an einem bestimmten Pegel eingeschätzt.

Die Ereigniskataloge sind mit Hilfe von Flussgebietsmodellen und Auswertungen von beobachteten Ereignissen zusammengestellt worden. Für die Erstellung des Hochwasserkatalog für das Gailgebiet ist es notwendig die Dauer, die Grösse, zeitlich und räumliche Verteilung der Niederschläge zu bestimmen.

Die Niederschlägen sind sowohl die räumliche als auch die zeitliche Verteilung für die Modellierung von Hochwasserwellen von Bedeutung.

Verschiedene Kombinationen von Höhe, Dauer und Verteilung eines Niederschlages können zu derselben Hochwasserabflussgrösse führen. Ebenso kann ein kleiner Niederschlag bei hoher Vorbefeuchtung zu einem gleich großen Abfluss führen wie ein größerer Niederschlag bei geringer Vorbefeuchtung. Information über diese Zusammenhänge kann über die Durchführung von Variantenberechnungen mit verschiedenen Annahmen erhalten werden.

Für die Ermittlung des Niederschlages wurden vom Hydrographischen Dienst Kärnten Daten auf Stundenbasis zur Verfügung gestellt. Die Daten sind auf Grundlage der Beobachtungen erstellt worden.

Tab.V.11 Niederschlag mit Stundenwerte:

Name	Stat. Nr.
Maria Luggau	113597
Silian	113001
Lienz	113092
Oberdrauburg	113118
Kornat	113621
Plöcken	114843

## V.1.1 Räumliche und Zeitliche Verteilung

### Einleitung

Jedes Niederschlagsereignis ist in seiner räumlichen Ausdehnung und in seinem zeitlichen Ablauf einmahlig. Bei der Simulation beobachteter Ereignisse entscheidet demnach die Dichte der Niederschlagsstationen und die zeitliche Auflösung der Datenaufzeichnung darüber, ob die Systembelastung in ausreichender Genauigkeit erfaßt wurde.

Bei grossen Einzugsgebieten oder bei Einzugsgebiete mit grösseren Höhenunterschieden ist der Ansatz einer gleichmässigen Niederschlagbelastung nicht gerechtfertigt.

Räumlich verteilte Grössen werden in Kartenform unter Angabe von Isolinien, Linien gleichen Argumentwertes, dargestellt. Dies ermöglicht einen Überblick über die Verteilung in Raum, die Lage von Zentren, das etwaige Auftreten von Zonen und über das Ausmass der Veränderung mit der Entfernung in verschiedener Richtungen.

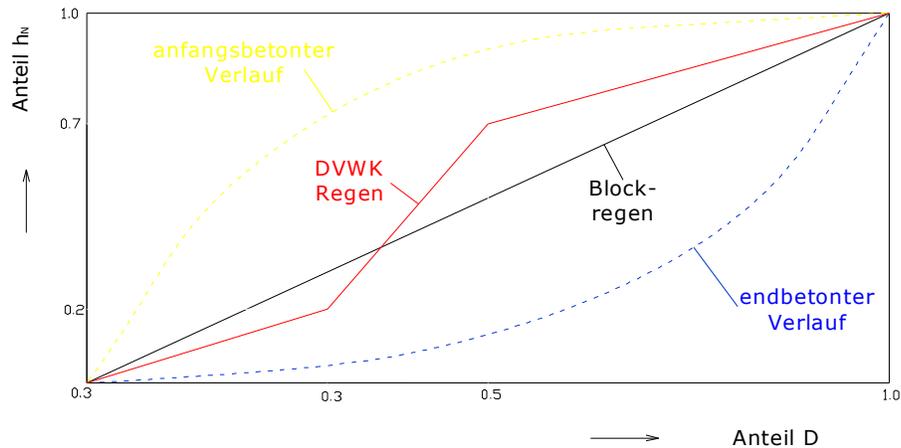
### V.1.1.1 Zeitliche Verteilung für das Gailgebiet

Die anzusetzende Regendauer und die Intensitätsverteilung sind vorab nicht bekannt und müssen ermittelt werden. Die Festlegung eines Bemessungsniederschlags für eine gegebene Situation erfordert die Wahl der maßgebenden Niederschlagsdauer, aus der sich die zugehörige Niederschlagshöhe und Intensität ergeben, und die Festlegung der zeitlichen Verteilung des Niederschlags und der räumlichen Verteilung innerhalb des Ereignisses über das Gebiet. Die Wahl der Niederschlagsdauer wird vom Umstand beeinflusst, daß kurze Bezugsdauern Niederschläge größerer Intensität liefern, langre Bezugsdauern solche größer Höhe und kleiner Intensität. Kürzere Ereignisse sind daher für Ausbildung großer spezifischer Scheitelabflüsse maßgebend. [3] Deshalb müssen verschiedene Regendauern – auch kürzere als die Konzentrationszeit des Einzugsgebietes – untersucht werden.

Niederschläge können stärkere Intensitäten zu Beginn (anfangsbetonten Verlauf) oder am Ende (endbetonter Verlauf) oder nahezu gleichmässige Intensitäten über das gesamte Ereignis (Blockregen) aufweisen. Eine besonders häufig auftretende zeitliche Verteilung des Niederschlags ist die Verteilung nach DVWK – starke Intensitäten zwischen 30% und 50% der Gesamtdauer (siehe Abb1). [1]

Für die Intensitätsverteilung sollten anfangs-, doppel-, block und endbetonte Niederschläge angesetzt und verglichen werden..

Abb.V.11 Intensitätsverteilung



Zunächst ist darauf hinzuweisen, dass die berechneten Abflüsse durch die Wahl des Zeitintervalls auch dann beeinflusst werden, wenn der ansonsten gleiche Regen verwendet wird.[1]

**Die Ausgewählte Daten für das Gailgebiet :**

Die Bemessungsniederschläge für Gailgebiet sind in folgende vier Niederschlagstypen unterteilt:

- Blockregen
- DoppelteVerteilung
- anfangbetonte Verteilung
- endbetonte Verteilung

Für Gailtal Gebiet ist die Dauer der Niederschläge sehr gross. Die Verteilung ist mit einer Dauer von 12, 24 und 48 Stunden. Die massgebende Regendauer ist nach der Konzentrationszeiten des Gebiet zu wählen, die in Abschnitt IV.2 in Tabellen dargestellt sind. Die Niederschlagshöhe ist 100, 150 und 200 mm gewählt . Die Niederschlagsverteilung für das Einzugsgebiet ist mit Hilfe der Software Hydromap in verschiedenen DSS files erstellt worden. Mit diesen Einheitsdaten für den Niederschlag sind die Bemessungsabflussganglinien berechnet unter der Annahme, dass die Parameter konstant sind.

### IV.1.1.2 Räumliche Niederschlagsverteilung

### IV.4.2.1 Analyse ausgewählten Niederschlagsereignisse

Die Niederschläge sind nicht auf der ganze Gebiet gleichverteilt, deswegen wird eine räumliche Verteilung gemacht. Anhand von historischen Ereignissen wird herausgefunden ,wo die räumlichen Niederschlagsmaxima liegen.Sie sind mit isohyten Karten dargestellt.

Method - Inverse Distance Weighting

Inverse Distance Weighting bezeichnet eine Interpolationsmethode , der die Annahme zugrunde liegt, dass die punktuell gemessenen raumbezogenen Daten in Abhängigkeit von der Distanz im Raum gewissen Ähnlichkeiten in den Werten aufweisen.

Ein Beispiel ist für Jahr 1991 gegeben(Abb13). Für alle andere Ereignisse sind die Abbildungen in Anhang A zu finden.Die beobachtete Jahres sind im1991 bis 1998.

Abb. V.12 NS Stationen im Oberen Gailtal

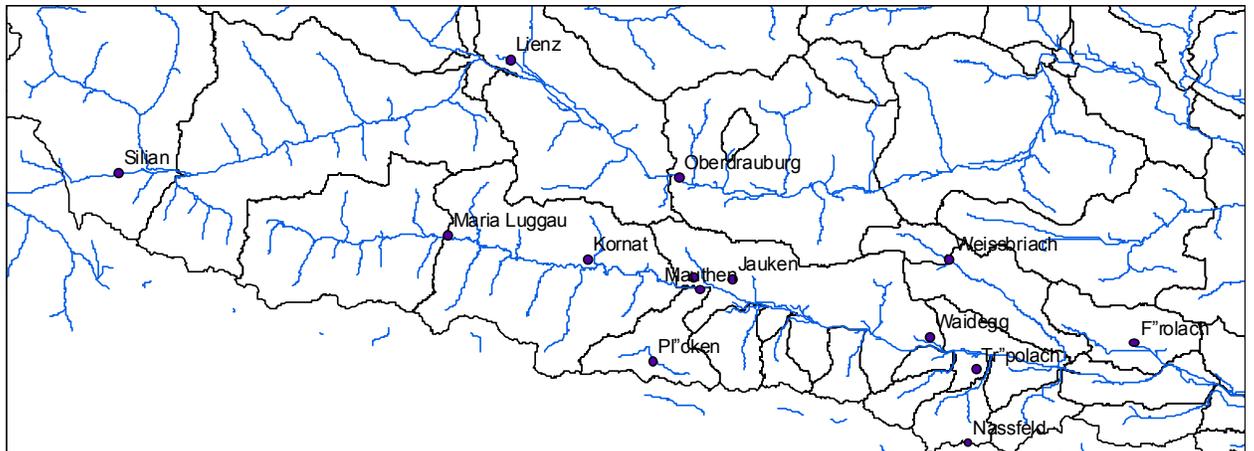
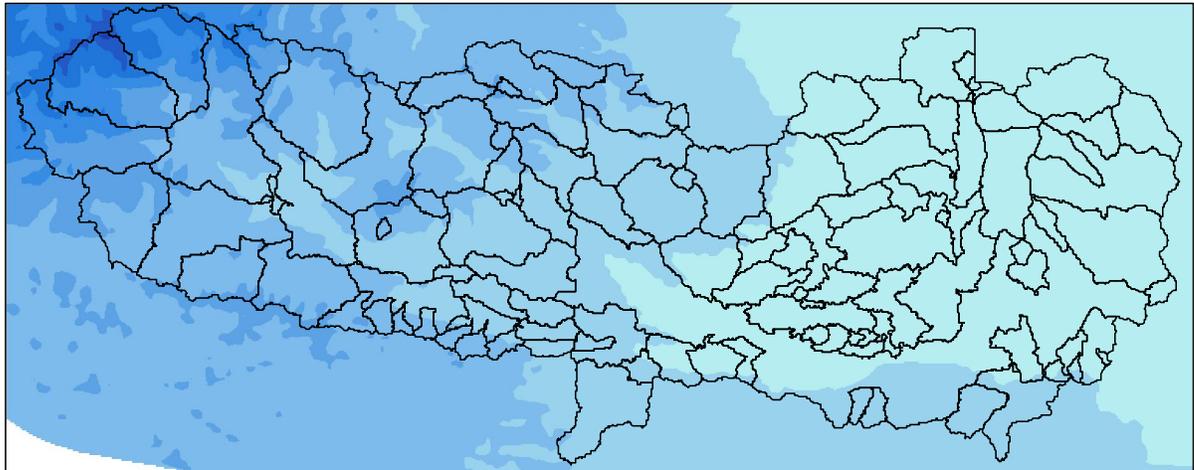


Abb.V.13 Isohyeten der Niederschlagssummen 1991



### **Ereignis 1991**

Die Niederschläge sind nicht so gross. Das Maximalwert ist etwa 60 mm. Die Verteilung der Niederschlag ist ungefähr gleichmässig. Die Niederschlagshöhe in der Gebiete Maria Luggau und Mauthen ist gleich.

### **Ereignis 1992**

Die Niederschlagshöhe des ganzes Gebiet ist in diesem Jahr ziemlich gross. Die Unterschiede zwischen den verschiedenen Gebiete ist nicht so gross. Die kleinste Werte von Niederschlagshöhe ist am Station Lienz.

### **Ereignis 1993**

Die grösste Niederschlagshöhe ist am Station Plöcken und die kleinste am Station Silian. Die Niederschlagshöhe am Station Maria Luggau ist kleiner als am Station Mauthen. Die Unterschied ist etwa 20mm.

### **Ereignis 1993 Oktober**

Diese Ereignis ist klein, aber mit grösse Unterschiede zwischen den Gebieten. Die grösste Niederschlagshöhe ist am Station Plöcken und die kleinste am Station Lienz. Die Niederschlagshöhe am Station Maria Luggau ist kleiner als am Station Mauthen. Die Unterschied ist etwa 40mm.

### Ereigniss 1996-November

Die Niederschlagshöhe bei Oberdrauburg ist wesentlich gross. Die grösste Wert ist bei Plöcken. Zwischen Maria Luggau und Mauthen gibt es extremgrosse ungleiche Verteilung der Niederschläge. Die Unerschied ist 80 mm. Diese Ereigniss ist als extrem grosse Verteilung der Niederschläge genommen.

### Ereigniss 1998-Oktober

Die Vertelung der Niederschläge ist ungefähr gleich. Die Niederschlagshöhe ist zu gross. Diese Erreigniss kann wie ein extremhoch gleichverteilte Niederschlag genommen werden.

Mit Isohytienkarten ist bestimmt, daß die Niederschlagmaxima am Plöcken ist und für jedes Gebiet ein Prozent von den ganzen Niederschlag definiert ist. Nach der Beobachtungen ist es sichtbar, dass im Gebiet Mauthen grössere Niederschlagshöhe gibt als Gebiet Maria Luggau. Die gröste Unterschied zwischen diese beide Gebiete ist im Jahr 1996 ( November). Die Niederschlagshöhe von Maria Luggau ist zwischen 80 und 100 mm. Für Mauthen ist zwischen 160 und 180 mm. Die Unterschied ist 80 mm. Diese Verteilung betrachten wie eine extreme ungleiche Verteilung .

Die Niederschlagshöhen für alle beobachtete Jahre sind in Tabelle 13 dargestellt.

Tab.V.12 Niederschlagshöhen aus der Isohytienkarten

Ereigniss	Station						
	Maria Luggau	Mauthen	Silian	Lienz	Oberdrauburg	Kornat	Plöcken
1991	40-60	40-60	40-60	20-40	20-40	40-60	40-60
1992	160-180	160-180	140-180	120-140	140-160	160-180	160-180
1993-4 Oktober	60-80	80-100	40-60	60-80	80-100	80-100	100-120
1993-9 Oktober	60-80	120-140	40-60	60-80	100-120	120-140	120-140
1993-15 Oktober	20-40	60-80	20-40	0-20	60-80	40-60	80-100
1994- September	60-80	100-120	40-60	40-60	100-120	100-120	120-140
1996- Oktober	140-160	160-180	100-120	80-100	100-120	160-180	180-200
1996- November	80-100	160-180	60-80	140-160	160-180	140-160	180-200
1998- Oktober	180-200	180-200	160-180	160-180	160-180	180-200	180-200
Mittelwert	105	135	97,5	90	105	135	150

## V.2 Gewählte Niederschlags-Szenarien

### A) Gleichverteilung der Niederschläge –konstant über ganzes Gebiet

Tab.V.13 Prozentverteilung für die gleichverteilte Niederschläge

Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Plöcken
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Ein Beispiel für gleiche Verteilung der Niederschläge ist im Tabelle 16 gegeben. 100% der Niederschlag entspricht einer Niederschlagshöhe von 150mm. Das entspricht dem Mittelwert der Niederschlagshöhe an der Station Plöcken. Von diese Verteilung erwarten sich die größte Abflüßswerte.

### B) Die mittlere Verteilung wird gegliedert auf Basis der Mittelwerte von allen Ereignissen

Tab.V.14 Prozentverteilung für die Mittelwerte

Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Plöcken
70%	65%	90%	60%	70%	90%	100%

Die Neiderschlagverteilung ist abnehmend und die Niederschlagshöhen sind kleiner in Bezug von gleichverteilte Niederschläge. Die größte Niederschlagshöhen sind im Gebiet dem Station Plöcken. Als Bezugsgrösse (100%) wird die Niderschlagshöhe in den Station mit dem größten Niederschlag ausgewählt. Für 100% entspricht 150 mm Niederschlagshöhe.

Ein Beispiel für mittlere Verteilung der Niederschläge ist im Tabelle 17 gegeben.

### C)Die extreme Verteilung

Die Prozentverteilung für die Extreme Verteilung ist für Jahr 1996 im November. Mit Hilfe der Isohyetenkarte sind die Prozentwerte bestimmen. Die Unterschied der Niederschläge ist zwischen Maria Luggau und Mauthen am größten ( etwa 53%).

Die größte Niederschlagshöhe ist am Station Plöcken (200mm). Die Niederschlagshöhe an diesem Station ist mit 33% grösser als die gleichverteilte und mittelverteilte Niederschlag.

Tab.V.15 Prozentverteilung für die extrem verteilte Niederschläge

Station						
Maria Luggau	Mauthen	Silian	Lienz	Oberdrauburg	Kornat	Plöcken
67%	120%	53%	107%	120%	107%	133%

Die Prozentverteilung ist auf Grund, dass die Basishöhe der Niederschläge 150mm ist.

Die Eingangsdaten für 12 Stunden und 150mm Niederschlag sind im Tabelle 16, 17 und 18 dargestellt. Alle Tabellen sind in Anhang III gegeben.

Tab.V.16 Gleichverteilung Anfangsbeton 12 Stunde 150mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdrauburg	Kornat	Plöcken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5
01.1.2001	02:00	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5
01.1.2001	03:00	16,875	16,875	16,875	16,875	16,875	16,875	16,875
01.1.2001	04:00	16,875	16,875	16,875	16,875	16,875	16,875	16,875
01.1.2001	05:00	9,375	9,375	9,375	9,375	9,375	9,375	9,375
01.1.2001	06:00	9,375	9,375	9,375	9,375	9,375	9,375	9,375
01.1.2001	07:00	5,625	5,625	5,625	5,625	5,625	5,625	5,625
01.1.2001	08:00	5,625	5,625	5,625	5,625	5,625	5,625	5,625
01.1.2001	09:00	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75
01.1.2001	10:00	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75
01.1.2001	11:00	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875
01.1.2001	12:00	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875
01.1.2001	13:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	14:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	15:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	16:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	17:00	0	0	0	0	0	0	0
Gesamte Niederschlagshöhe		150	150	150	150	150	150	150

Für jede Station ist die gesamte Niederschlagshöhe gleichverteilt.

Tab.V.17 Räumliche Verteilung, Mittelwert 12 Stunden Anfangsbeton, 150mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Maut hen	Lien z	Oberdraufbu rg	Kor nat	Plöcken
01.1.2001	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.1.2001	01:00	26,25	24,38	33,75	22,50	26,25	33,75	37,50
01.1.2001	02:00	26,25	24,38	33,75	22,50	26,25	33,75	37,50
01.1.2001	03:00	11,81	10,97	15,19	10,13	11,81	15,19	16,88
01.1.2001	04:00	11,81	10,97	15,19	10,13	11,81	15,19	16,88
01.1.2001	05:00	6,56	6,09	8,44	5,63	6,56	8,44	9,38
01.1.2001	06:00	6,56	6,09	8,44	5,63	6,56	8,44	9,38
01.1.2001	07:00	3,94	3,66	5,06	3,38	3,94	5,06	5,63
01.1.2001	08:00	3,94	3,66	5,06	3,38	3,94	5,06	5,63
01.1.2001	09:00	2,63	2,44	3,38	2,25	2,63	3,38	3,75
01.1.2001	10:00	2,63	2,44	3,38	2,25	2,63	3,38	3,75
01.1.2001	11:00	1,31	1,22	1,69	1,13	1,31	1,69	1,88
01.1.2001	12:00	1,31	1,22	1,69	1,13	1,31	1,69	1,88
01.1.2001	13:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	14:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	15:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	16:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	17:00	0	0	0	0	0	0	0
Gesamte Niederschlagshöhe		105,00	97,50	135,00	90,00	105,00	135,00	150,00

Das Maximum der Niederschlag ist am Station Plöcken. Alle andere Stationen haben kleinere Niederschlagshöhen.

Tab.V.18 Räumliche extreme Verteilung 12 Stunden Anfangsbeton, 150mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Plöcken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	25,1	19,88	37,5	40,125	37,5	40,125	49,875
01.1.2001	02:00	25,1	19,88	37,5	40,125	37,5	40,125	49,875
01.1.2001	03:00	11,3	8,944	16,875	18,05625	16,875	18,05625	22,44375
01.1.2001	04:00	11,3	8,944	16,875	18,05625	16,875	18,05625	22,44375
01.1.2001	05:00	6,28	4,969	9,375	10,03125	9,375	10,03125	12,46875
01.1.2001	06:00	6,28	4,969	9,375	10,03125	9,375	10,03125	12,46875
01.1.2001	07:00	3,77	2,981	5,625	6,01875	5,625	6,01875	7,48125
01.1.2001	08:00	3,77	2,981	5,625	6,01875	5,625	6,01875	7,48125
01.1.2001	09:00	2,51	1,988	3,75	4,0125	3,75	4,0125	4,9875
01.1.2001	10:00	2,51	1,988	3,75	4,0125	3,75	4,0125	4,9875
01.1.2001	11:00	1,26	0,994	1,875	2,00625	1,875	2,00625	2,49375
01.1.2001	12:00	1,26	0,994	1,875	2,00625	1,875	2,00625	2,49375
01.1.2001	13:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	14:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	15:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	16:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	17:00	0	0	0	0	0	0	0
Gesamte Niederschlagshöhe		100	80	150	160	150	160	200

Die Niederschlagsdatenreihen für jedes Einzugsgebiet werden mit Hilfe der Software Hydromap und Grid Manipulation bearbeitet und danach in verschiedener DSS Files erhalten, der in der Folge als Inputdaten für das Programm HEC-HMS dien

### V.3 Simulation der Abflussganglinien

Die Niederschlagsdatenreihen für räumliche und zeitliche Verteilung ,die schon ermittelt werden sind, erhalten in der DSS. Dabei jeweils einen eigenen Eintrag mit Namen und Zeitintervall. Die drei Komponenten basin modell, meteorologic modell und control specifications sind schon definiert werden.

- Meteorologisches Model

Das meteorologic model stellt die zweite Komponente eines Simulationslaufes in HEC-HMS dar. Es ist die Schnittstelle von der Darstellung des Einzugs- oder auch

des gesamten Flussgebiets (basin model) und den jeweiligen Niederschlagsdaten (precipitation data).

In Flussgebiets Gailtal werden gemessene Niederschlagsdaten als Input verwendet.[2] Für das Flussgebietmodell standen die Daten von 2 Niederschlagsmesstationen-Maria Luggau und Mauthen auf Stundenbasis zur Verfügung.Es wird gridded precipitation Methode verwenden.Für diese Methode benötigt man gerasterte Niederschlagsdaten. Damit werden Simulationen von Einzugsgebiet auf Rasterbasis möglich.

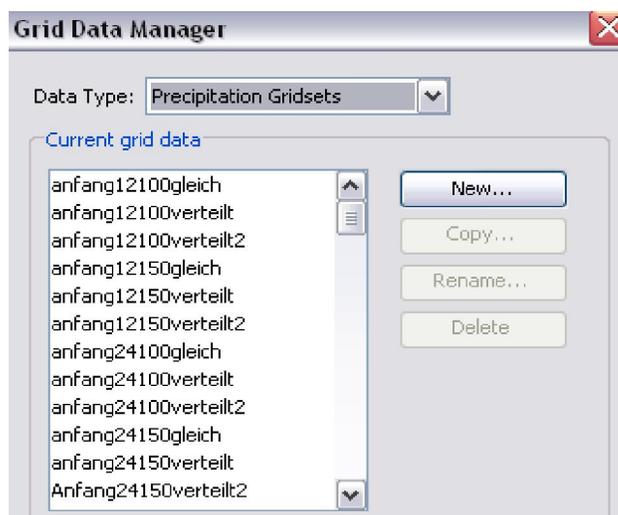
- Control specification

Die zweite Komponente eines HMS Projekts, die für einen Simulationslauf nötig ist, nennt sich specifications.Hier werden Beginn und Ende eines Berechnungslaufes nach Datum und Uhrzeit definiert, und die Berechnungsintervall angegeben.

Sind die drei Komponenten basin modell, meteorologic modell und control specifications definiert,so können miteinander kombiniert werden. Das Zusammenfügen der Komponenten erfolgt über das Eingabefenster select run wobei der Berechnungsdurchgang einen Namen erhält und gespeichert wird. Der Simulationslauf kann dann in graphischer Aufbereitung eingesehen werden.

Für Flussgebietmodell Gail standen die Daten von zwei Niederschlagsmesstationen auf Stundenbasis zur Verfügung. Alle Verteilungen dem Niederschlag müssen eingegeben(Abb ).

Abb.V.14. Übersicht über die Szenarien



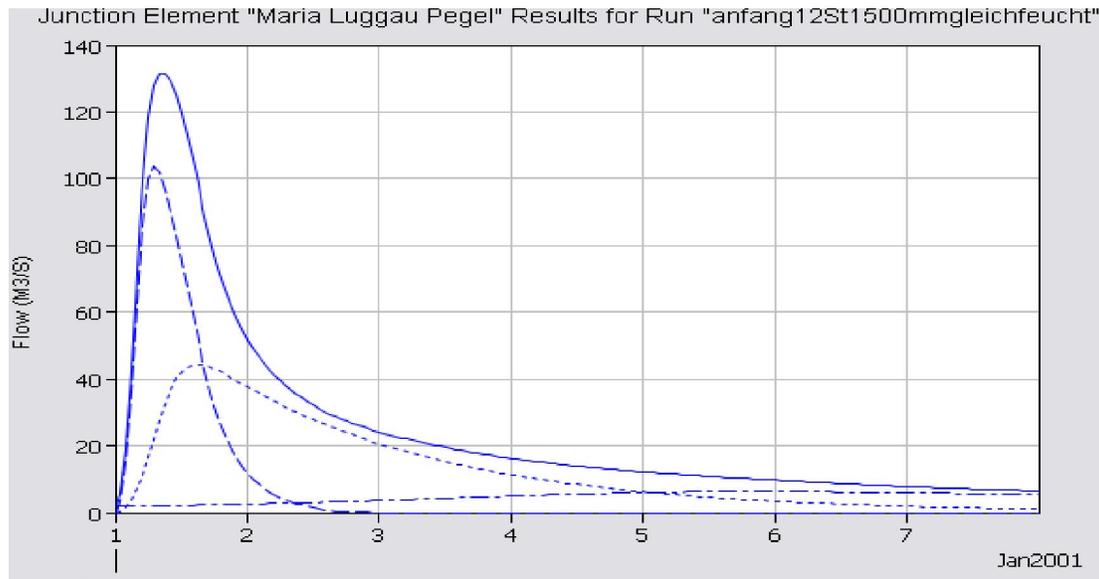
### IV.3.1 Simulation mit gleichverteilten Niederschlagszenarien

Die Niederschlagsverteilung für das Einzugsgebiet ist mit Hilfe der Software Hydromap in verschiedenen DSS files erstellt worden. Mit diesen neuen Einheitsdaten für den Niederschlag sind die Bemessungsabflussganglinien berechnet unter der Annahme, dass die Parameter konstant sind.

Der Zustand ist trocken und feucht genommen. Der Niederschlag ist 100 mm, 150mm und 200mm genommen. Für jede Verteilung erstellen ein Szenarien. Mit HEC-HMS Programm bekommen die Abflussdiagramen, die in Abhang dargestellt sind.

Als Beispiel ist ein Szenarien für 12 Stunde, 150mm Nieseschlag, feuchtes Zustandes für Station Maria Luggau.genommen (siehe Abb. 14). Diese Szenarien ist mit dem grösten Abflusswerte für dieses Station.

Abb. V.15 Abflussdiagram( Anfangsbeton 12 Stunde, 150mm, gleichverteilt, feuchtes Zustand)



## V.3.2 Simulation mit räumlichverteilten Niederschlagszenerien(mittel und extrem).

Der Zustand ist trocken und feucht genommen. Der Niederschlag ist 150 mm, 100 mm und 200 mm genommen. Für jede Verteilung erstellen ein Szenarien. Mit HEC-HMS Programm bekommen die Abflussdiagrammen, die in Abhang dargestellt sind.

Abb.V.16 Abflussdiagram (Anfangsbeton 12 Stunde, 150mm, mittlere räumlichverteilt, feuchtes Zustand)

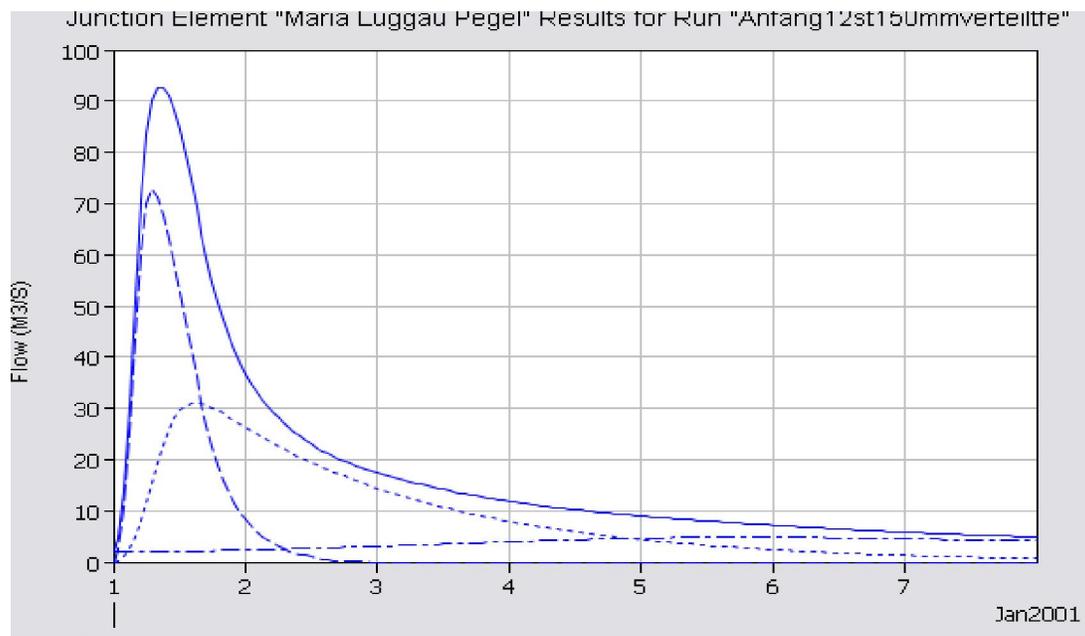
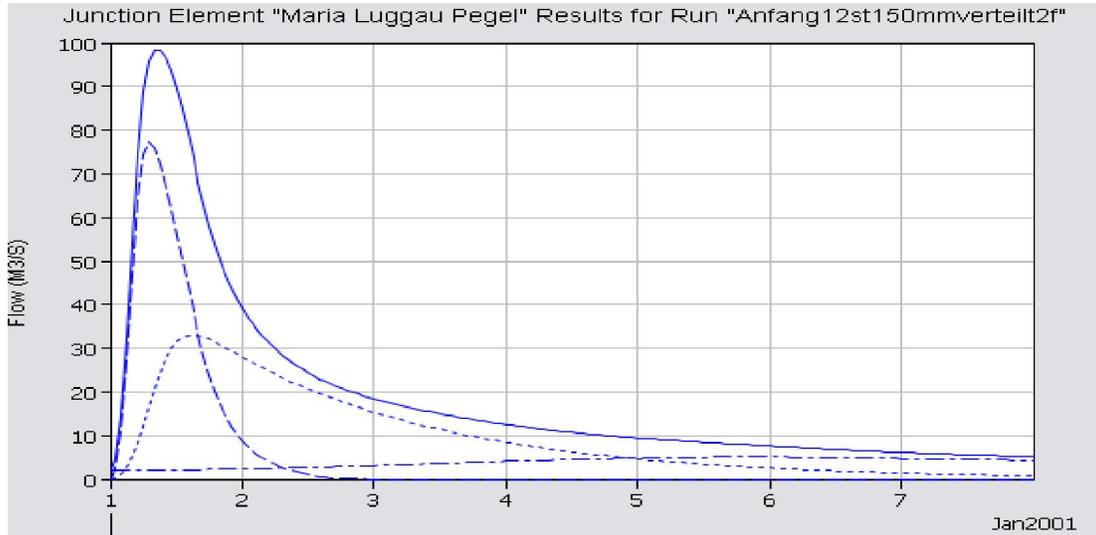


Abb.V.17. Abflussdiagramm ( Anfangsbeton 12 Stunde, 150mm, extrem räumlichverteilt, feuchtes Zustand)



Von diese Diagrammen können sehen, dass die größte Werte bei gleichverteilte Niederschlag sind. Der Abflusswert ist 131,4 m<sup>3</sup>/s.

Der wichtigste Punkt der Anfangsbedingungen ist der Bodenzustand (trocken oder feucht). Diese Annahme bestimmt die Höhe der Abflusslinie am stärksten, da das die Retentions- und Translationseigenschaften von den Verhältnissen im Boden abhängig sind. Bei den trockenen Ereignissen hat der Abfluss einen kleineren Wert, was die niedrige Höhe der Abflussganglinie bestimmt.

Tab.V.19 Abflussmenge für feuchtes Zustandes, 150mm ,Station Maria Luggau

Maria Luggau feucht	12 St. gleich	12 St. Verteilt	12 St. Extrem Verteilt	24 St. gleich	24 St. Verteilt	24 St. Extrem Verteilt	48 St. Gleich	48 St. Verteilt	48 St. Extrem Verteilt
Anfang	131,4	92,6	98,4	105,2	74,2	80,8	78,8	55,7	60,5
Block	127,3	89,2	97,6	59,7	64,5	70,5	80,2	42,4	43,8
End	149,2	105,0	114,2	128,2	90,4	128,2	100,4	70,9	77,0
Doppel	128,9	91,0	102,2	104,4	73,8	80,2	78,0	54,9	59,8

Tab.V.20 Abflussmenge für trockenes Zustandes, 150mm , Station Maria Luggau

Maria Luggau trocken	12 St. gleich	12 St. Verteilt	12 St. Extrem Verteilt	24 St. gleich	24 St. Verteilt	24 St. Extrem Verteilt	48 St. Gleich	48 St. Verteilt	48 St. Extrem Verteilt
Anfang	82,7	58,9	62,4	66,9	47,8	51,9	50,5	36,4	39,3
Block	80,6	57,1	62,3	40,6	42,5	46,3	40,6	29,3	30,0
End	93,0	66,1	71,7	81,0	57,6	81,0	64,5	46,1	49,9
Doppel	81,1	57,9	64,9	66,9	47,9	51,9	51,2	36,6	39,7

Tab. V.21 Abflussmenge für feuchtes Zustandes, 150mm ,Station Mauthen

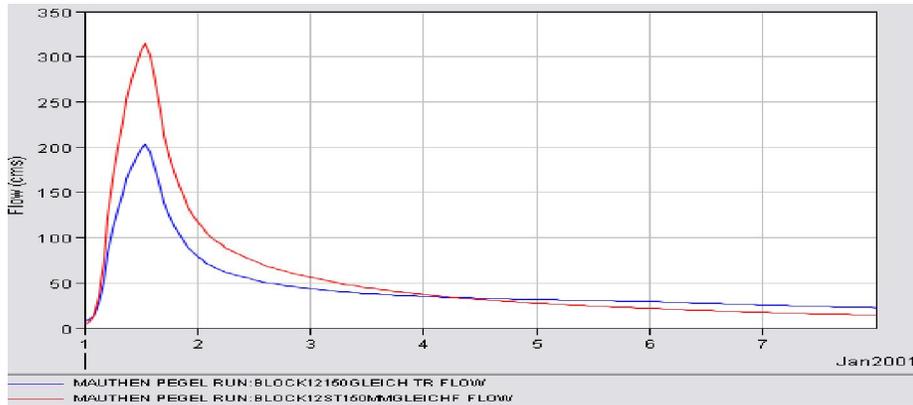
Mauthen feucht	12 St. gleich	12 St. Verteilt	12 St. Extrem Verteilt	24 St. gleich	24 St. Verteilt	24 St. Extrem Verteilt	48 St. Gleich	48 St. Verteilt	48 St. Extrem Verteilt
Anfang	325,8	237,5	273,0	251,6	184,4	224,2	190,3	138,9	169,7
Block	314,6	229,3	281,1	137,4	157,0	190,7	238,3	101,2	116,5
End	413,2	305,7	374,1	334,6	249,1	334,6	248,5	185,4	222,0
Doppel	328,5	241,0	310,3	263,8	197,2	238,3	194,2	144,4	173,6

Tab. V.22 Abflussmenge für trockenes Zustandes, 150mm , Station Mauthen

Mauthen trocken	12 St. gleich	12 St. Verteilt	12 St. Extrem Verteilt	24 St. gleich	24 St. Verteilt	24 St. Extrem Verteilt	48 St. Gleich	48 St. Verteilt	48 St. Extrem Verteilt
Anfang	210,7	154,9	177,9	163,3	121,1	146,4	124,9	92,6	112,3
Block	203,1	149,5	182,4	92,5	103,9	125,1	92,5	69,3	78,3
End	266,2	198,7	242,5	216,5	162,6	216,5	161,6	121,8	145,0
Doppel	212,4	157,3	201,9	171,9	129,9	156,0	128,2	96,5	115,2

Diese Tabellen zeigen die Spitzwerte der Bemessungsniederschlagslinien. Es ist ersichtlich, dass die Unterschiede zwischen den trockenen und feuchten Werte sind sehr groß. Z.B. bei der Niederschlagsverteilung Blockregen mit einer Dauer von 12 Stunden, gleichverteilt ergeben sich einige Werten von 314 m<sup>3</sup>/s für den feuchten und 203 m<sup>3</sup>/s für den trockenen Zustand.

Abb.V 18.Spitzwerte für trockene und feuchte Zustand. 12 Stunde 150mm gleichverteilte Niederschlag.



Dieser Unterschied ist aufgrund den verschiedenen flow ratios mit den das Programm berechnet. Für den trockenem Zustand liegen sie niedriger als dieser bei dem feuchten. Auch die Unterschiede zwischen den Werten von einer Zeitverteilung sind groß. Z.B. bei der anfangbetont Niederschlagsverteilung mit einer Dauer von 12 Stunden ergibt sich einen Wert von 266 m<sup>3</sup>/ und mit einer Dauer von 48 Stunden-121m<sup>3</sup>/s. Das ist ein großer Unterschied von 145 m<sup>3</sup>/s. Das heisst, dass die Spitzenabflüssen von der Niederschlagsdauer sehr beeinflusst sind.

Die Spitzenabflüssen hängen auch von den räumliche Verteilung ab. Aus der Tabelle können sehen, dass bei gleiche Verteilung die Abflüsse am grössten sind .

Tab.V.23 Abflussmenge für feuchtes Zustandes, 100mm ,Station Maria Luggau

Maria Luggau feucht	12 St. gleich	12 St. Verteilt	12 St. Extrem Verteilt	24 St. gleich	24 St. Verteilt	24 St. Extrem Verteilt	48 St. Gleich	48 St. Verteilt	48 St. Extrem Verteilt
Anfang	63,8	66,8	51,1	112,2	36,9	39,9	38,0	27,9	30,0
Block	63,8	43,0	47,3	44,2	28,2	31,4	26,8	17,4	31,4
End	79,5	55,0	53,2	65,6	44,3	48,7	49,9	32,7	36,2
Doppel	67,9	46,4	50,8	51,9	34,8	38,2	38,1	25,0	38,2

Tab.V.24 Abflussmenge für trockenem Zustandes, 100mm , Station Maria Luggau

Maria Luggau trocken	12 St. gleich	12 St. Verteilt	12 St. Extrem Verteilt	24 St. gleich	24 St. Verteilt	24 St. Extrem Verteilt	48 St. Gleich	48 St. Verteilt	48 St. Extrem Verteilt
Anfang	12,2	12,0	10,2	16,7	8,7	10,2	8,8	10,7	7,7
Block	11,6	9,4	9,9	9,3	7,7	9,9	7,4	6,3	8,0
End	7,8	10,5	11,1	11,6	9,3	9,8	9,6	7,8	8,2
Doppel	12,1	9,7	10,2	10,2	8,3	8,7	8,4	7,0	8,7

Tab.V.25 Abflussmenge für feuchtes Zustandes, 200mm ,Station Maria Luggau

Maria Luggau feucht	24 St. gleich	24 St. Verteilt	24 St. Extrem Verteilt	48 St. Gleich	48 St. Verteilt	48 St. Extrem Verteilt
Anfang	100,5	100,5	109,2	106,2	75,5	81,9
Block	124,0	88,1	90,9	78,3	55,2	60,0
End	167,0	117,7	128,0	129,7	92,0	99,9
Doppel	135,3	95,8	104,1	100,3	71,3	77,5

Tab. V.26 Abflussmenge für trockenes Zustandes, 200mm , Station Maria Luggau

Maria Luggau trocken	24 St. gleich	24 St. Verteilt	24 St. Extrem Verteilt	48 St. Gleich	48 St. Verteilt	48 St. Extrem Verteilt
Anfang	82,5	82,5	89,9	87,3	61,3	66,7
Block	103,8	73,3	79,6	69,4	48,1	79,6
End	144,3	100,8	109,9	113,3	79,6	86,6
Doppel	117,8	82,6	89,9	87,4	61,4	67,0

Tab. V.27 Abflussmenge für feuchtes Zustandes, 100mm ,Station Mauthen

Mauthen feucht	12 St. gleich	12 St. Verteilt	12 St. Extrem Verteilt	24 St. gleich	24 St. Verteilt	24 St. Extrem Verteilt	48 St. Gleich	48 St. Verteilt	48 St. Extrem Verteilt
Anfang	166,2	173,0	157,3	277,5	104,6	125,3	103,1	79,5	95,1
Block	166,2	124,7	150,2	116,0	84,6	101,7	76,2	56,3	101,7
End	205,9	154,6	189,6	168,2	125,8	153,5	128,6	96,0	115,9
Doppel	174,9	132,7	161,5	131,2	98,6	119,9	98,7	73,7	119,9

Tab. V.28 Abflussmenge für trockenes Zustandes, 100mm ,Station Mauthen

Mauthen trocken	12 St. gleich	12 St. Verteilt	12 St. Extrem Verteilt	24 St. gleich	24 St. Verteilt	24 St. Extrem Verteilt	48 St. Gleich	48 St. Verteilt	48 St. Extrem Verteilt
Anfang	33,8	33,5	31,5	50,3	24,7	31,5	25,1	32,5	
Block	35,0	28,7	33,2	28,6	23,8	33,2	22,5	19,1	27,0
End	39,0	31,5	37,5	34,8	28,5	33,3	29,2	24,2	27,8
Doppel	36,6	30,0	35,0	30,5	25,5	29,3	25,1	21,2	29,3

Tab. V.29 Abflussmenge für feuchtes Zustand, 200mm ,Station Mauthen

Mauthen feucht	24 St. gleich	24 St. Verteilt	24 St. Extrem Verteilt	48 St. Gleich	48 St. Verteilt	48 St. Extrem Verteilt
Anfang	266,400	266,400	322,500	266,800	199,3	242,000
Block	299,4	243,5	264,1	194,1	144,1	172,4
End	446,1	332,3	407,2	336,9	251,5	304,4
Doppel	350,7	262,3	320,2	259,3	194,1	235,5

Tab. V.30 Abflussmenge für trockenes Zustand, 200mm ,Station Mauthen

Mauthen trocken	24 St. gleich	24 St. Verteilt	24 St. Extrem Verteilt	48 St. Gleich	48 St. Verteilt	48 St. Extrem Verteilt
Anfang	215,2	215,2	261,6	216,7	160,3	195,9
Block	252,7	189,1	226,2	169,8	125,9	226,20
End	377,0	280,4	343,4	287,6	214,6	259,0
Doppel	298,8	223,3	272,0	222,4	166,4	201,1

Die Ergebnisse zeigen offensichtlich, dass bei feuchtem Bodenzustand, endbetonter Niederschlagsverteilung und einer Niederschlagsdauer gleich 12 Stunden die Werte der Hochwasserabflüsse aus dem NA-Modell die grösste sind.

Weiters ist die Niederschlagsverteilung ein wichtiger Punkt in der Abflussbildung. Bei Blockregen sind die Werte am kleinsten. Bei der endbetonten Verteilung liegen die Werte wegen dem Einfluss der Verzögerungs- und Konzentrationszeit im Laufe der Zeit, am höchsten.

## V.4 Verabschätzung auf Basis erster Niederschlagprognose mittels verschiedener Szenarien

Für das Geilgebiet wurde ein Hochwasser-Szenarienkatalog für Pegelmessstellen Maria Lugau und Mauthen zusammengestellt.

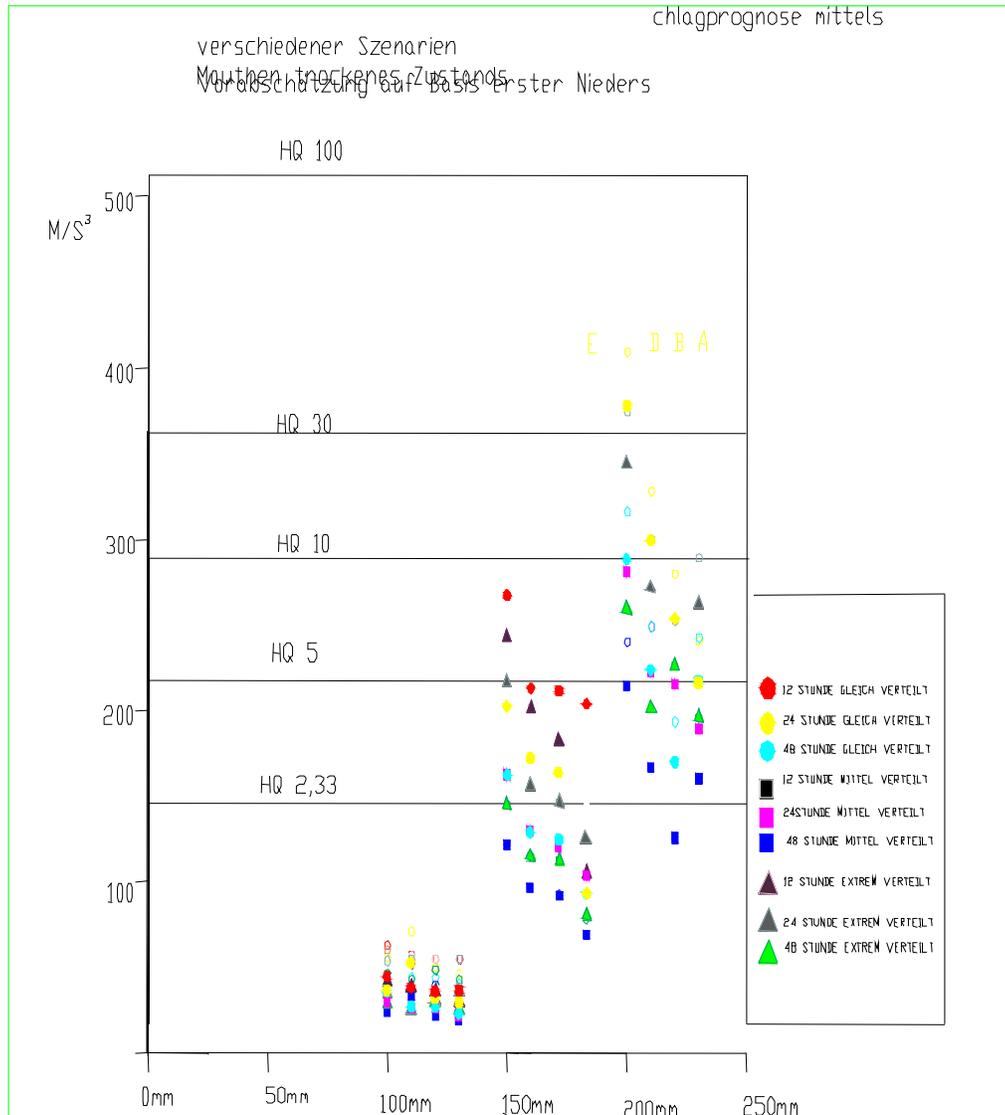
Daraus kann bei Bekanntsein des Prognosegebietsniederschlags, der Regendauer, der Regenverteilung und des Bodenfeuchtezustandes sehr rasch die zu erwartende Hochwasserspitze abgeschätzt werden.

Auf Grundlage eines kalibrierten Abflussmodells (HES-HMS) wurden für verschiedene Niederschlagsmengen (100, 150, 200mm) und unterschiedliche Regenverteilungen (Anfangs-, endbetont, doppelwellig und block Verteilung) sowie unterschiedliche Niederschlagsdauern von 12, 24 und 48 Stunden Abflussszenarien berechnet und die Ergebnisse in Überblicksgrafiken zusammengestellt.

Mit Hilfe der Niederschlagsprognose und der Einschätzung des Gebietsfeuchtezustandes wird anhand von vorbereiteten Szenarienkatalogen

die erwartete Hochwasserkategorie an einem bestimmten Pegel eingeschätzt. Die Ereigniskataloge sind mit Hilfe von Flussgebietsmodellen und Auswertungen von beobachteten Ereignissen zusammengestellt worden.

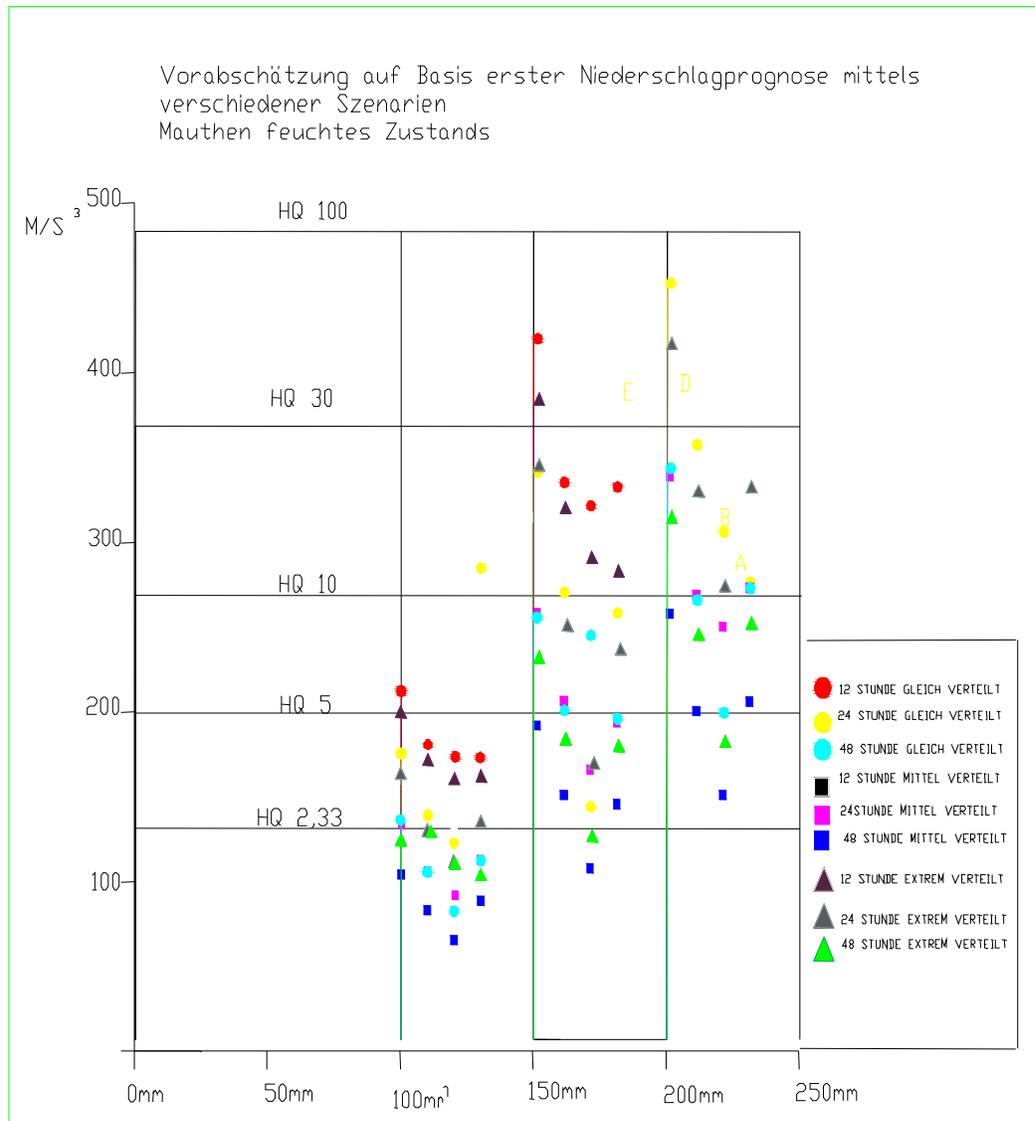
Abb.V.19.Vorabschätzung auf Basis erster Niederschlagsprognose, Station Mauthen, trockenes Zustand



Bei Endbetonten Niederschlagsverteilung mit einer Dauer von 12 Stunde ergibt sich ein Wert von 377 m<sup>3</sup>/s für HQ30. Es ist bei Annahme ,dass die Niederschlagsverteilung über das ganzes Gebiet gleich ist.

Die größte Werte sind bei Niederschlagshöhe 200mm und die niedrigste bei 100mm. Die kleine Abflusswerte sind wegen klein flow ratio.

Abb.V.20.Vorabschätzung auf Basis erster Niederschlagsprognose, Station Mauthen, feuchtes Zustands

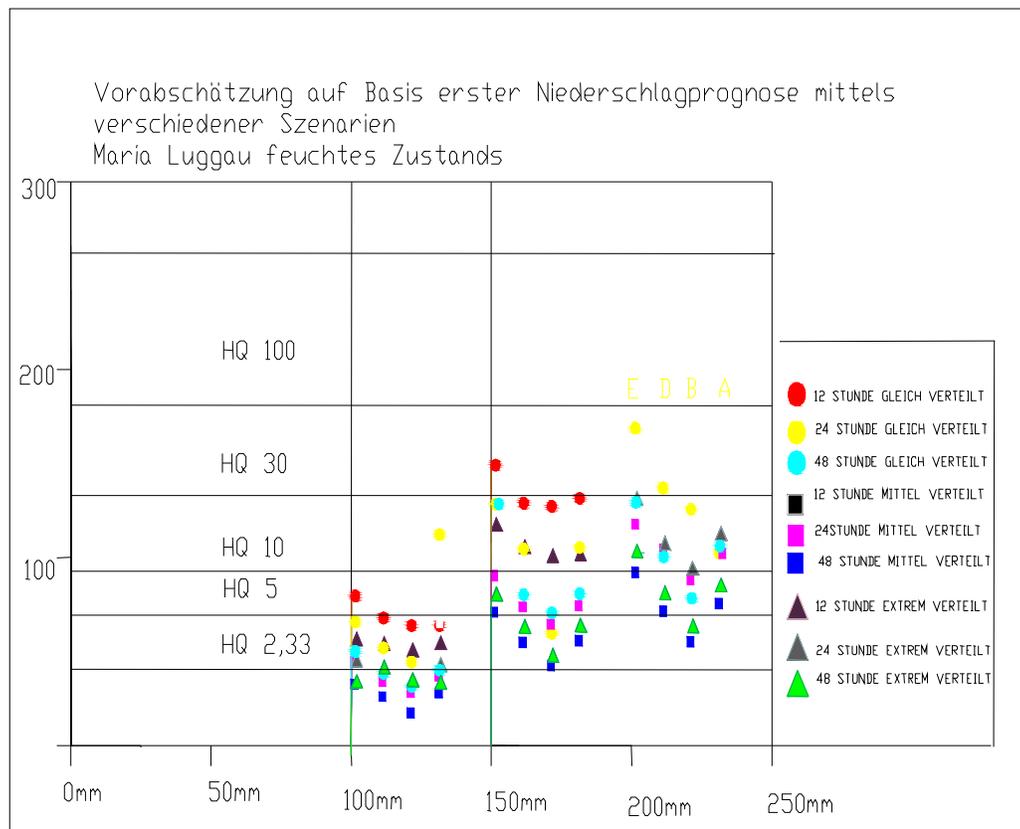


Im Vergleich mit trockenem Zustand sind hier die Abflusswerte grosser. Die Werte, die grosser als HQ30 mehr sind. Die meisten grossen Ereignisse sind bei der Annahme, dass die Verteilung der Niederschläge gleich von das ganze Gebiet ist.

Für die Niederschlagshöhe 200mm haben zwei Ereignisse. Die grösste ist bei der Umstände, dass der Niederschlag gleichverteilt und Dauer 24 Stunde ist. Die Zeitverteilung ist Endbetont.

Es gibt auch grosse Ereignisse für Niederschlagshöhe 150mm. Die größte Ereignisse für diese Niederschlag ist bei der Umständen dass die Dauer 12 Stunde ist und die Niederschlag Endbetont ist.

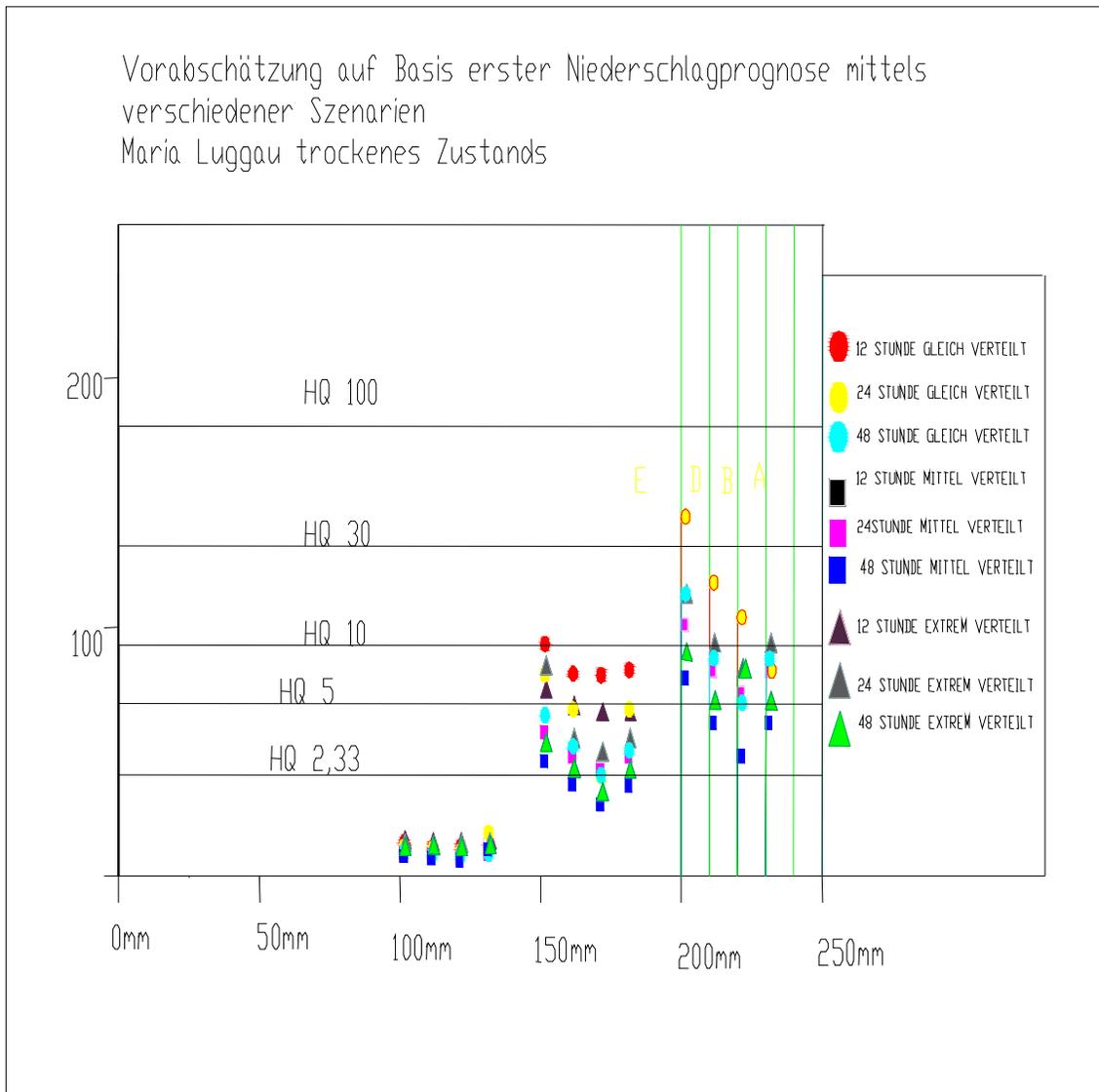
Abb.V.21.Vorabschätzung auf Basis erster Niederschlagsprognose, Station Maria Luggau, feuchtes Zustandes



Die Abflusswerte im Station Maria Luggau sind kleiner im Vergleich mit Station Mauthen.

Die größte Ereignis ist bei der Annahme, dass die Niederschlagshöhe 200mm und Endbetonte Verteilung ist. Die Dauer ist 24 Stunde, und die Niederschlagsverteilung gleich für das ganze Gebiet angenommen ist.

Abb.V.22.Vorabschätzung auf Basis erster Niederschlagsprognose, Station Maria Luggau, trockenes Zustandes



Die größte Ereignisse ist größer als HQ30. Sie ist bei der Umständen, dass die Dauer 24 Stunde ist. Die Verteilung ist gleich und die Niederschlagshöhe 200mm ist. Die Zeitverteilung ist Entbetont.

## V. 5 Schlussfolgerung

Es stellt sich die Zielsetzung ist die Vorabschätzung auf Basis der erster Niederschlagsprognose mittels Katalogen verschiedener Szenarien.

Mit Hilfe der Statistik sind der Schätzwerte für ein n – jährliches Hochwasser berechnet. Die statistischen Berechnungen wurden anhand von Werten von 54 Jahre ermittelt. Es wird eine Analyse von Extremereignissen gemacht. Die höchste Werte sind in Jahren 1965 und 1966.

Es werden die Daten für Stationen: Maria – Luggau und Mauthen herangezogen.

Im Rahmen der Wahrscheinlichkeitsanalyse wird der Häufigkeitsverteilung der beobachteten Hochwasserabflüsse eine Verteilungsfunktion angepasst, aus der die gesuchten Überschreitungswahrscheinlichkeiten für bestimmte Hochwasserabflüsse berechnet werden können.

Die Voraussetzungen, die bei der Berechnung der Hochwasserabflüsse mittels N-A-Modells angenommen wurden, sind im Bezug auf die Dauer, die Niederschlagsverteilung und die Bodenvorbefeuchtung.

Der wichtigste Punkt der Anfangsbedingungen ist der Bodenzustand. In dieser Diplomarbeit ist der Bodenzustand für zwei Fälle genommen (trocken oder feucht). Diese Annahme bestimmt die Höhe der Abflusslinie am stärksten, da die Retentions- und Translationseigenschaften von den Verhältnissen im Boden abhängig sind. Bei den trockenen Ereignissen hat der Basisabfluss einen kleineren Wert, was die niedrige Höhe der Abflussganglinie bestimmt.

Weiters ist die zeitliche Verteilung ein wichtiger Punkt in der Abflussbildung. Bei Blockregen sind die Werte am kleinsten. Die Spitze der Abflusskurve ist in diesem Fall jedoch schwer zu bilden. Bei der endbetonten Verteilung liegen die Werte wegen dem Einfluss der Verzögerungs- und Konzentrationszeit im Laufe der Zeit, am höchsten.

Die Niederschlagsdauer spielt außerdem eine große Rolle für die Abflussbildung. Die Dauer ist für 12, 24 und 48 Stunde genommen.

Die Ergebnisse zeigen offensichtlich, dass bei feuchtem Bodenzustand, endbetonter Niederschlagsverteilung, gleichverteiltem Niederschlag die Werte der Hochwasserabflüsse aus dem NA-Modell die größten sind.

Alle diese Schlussfolgerungen unterstützen die Aussage, dass bei einer großen Niederschlagshöhe (200mm), einer endbetonten Verteilung des Niederschlags und einer großen Vorbefeuchtung die Bemessungsabflüsse größer sind.

Mit den schon gerechnete Abflusswerte wurden Kataloge für verschiedenen Zustände des Gebietes gemacht. Diese Kataloge machen eine Vorabschätzung auf Basis der Niederschlagsprognose möglich .

## VI. Schlussbemerkungen

Ziel dieser Arbeit war die Erstellung eines Niederschlags-Abfluss-Modells für ein Teileinzugsgebiet des Gailtals, um eine Simulation der Abflussprozesse durchzuführen. Diese Simulation ermöglichte die Bestimmung der gebietsbezogenen Komponenten und deren Einsatz bei der Bestimmung der Hochwasserabflüsse.

Der Abflussbeiwert (flow ratio) ist eine ereignisbezogene Komponente, welche die zum Abfluß kommende Niederschlagsmenge jedes Speichers angibt. Bei der Bestimmung der Hochwasserabflüsse waren diese Abflussbeiwerte die wichtigsten Parameter. Da sie von der Niederschlagsmenge abhängig sind, spielt die Niederschlagsmenge eine sehr wichtige Rolle

Die Methode der Statistik basiert auf rein mathematischen Berechnungen ohne Berücksichtigung einzelner Gebietsparameter und –merkmale. Aufgrund dessen ergeben sich sehr große Unsicherheiten bei der Bestimmung der Bemessungshochwässer.

## VII. Literatur

- [1] I. Einsatz von Niederschlag-Abluß-Modellen zur zur Ermittlung von  
Hochwasserabflüssen  
II. Extreme Hochwasserabflüsse-Möglichkeiten zur Abschätzung und  
Anwendung  
-DVWK Schriften 1999 Kommissionsvertrieb, Wirtschafts- und  
Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Bonn
- [2] Schindler, Horst  
-Diplomarbeit, Technische Universität, Wien, 2003
- [3] Lecher, Kurt, Lühr, Hans- Peter; Zanke, C.E. (Hrsg); Ulrich  
-Taschenbuch der Wasserwirtschaft  
Parey Buchverlag, Berlin 2001  
8., völlig neubearbeitete Auflage
- [4] Gutknecht, Dieter ; Blöschl, Günter  
-Vorlesungsskriptum „Ingenieurhydrologie“;  
Technische Universität Wien
- [5] Edler, Gerald; Nachtnebel, Hans Peter; Loibl, Wolfgang  
- Raumzeitlich differenzierte Wasserbilanzmodellierung der Flusseinzugsgebiete Gurk und Gail  
Endbericht; August 2001  
Austrian Research Centers

[6] Gutknecht, Dieter

-Zur Ermittlung der zeitlichen und räumlichen Verteilung von Niederschlägen anhand von Standardbeobachtungsdaten

[7] Gutknecht, Dieter, G. Blöschl, Ch. Reszler, H. Heindl

Ein "Mehr-Standbeine"- Ansatz zur Ermittlung von Bemessungshochwässern kleiner Auftretenwahrscheinlichkeit

## Anhang A Isohyetenkarten

Abb.1 NS Stationen im Oberen Gailtal

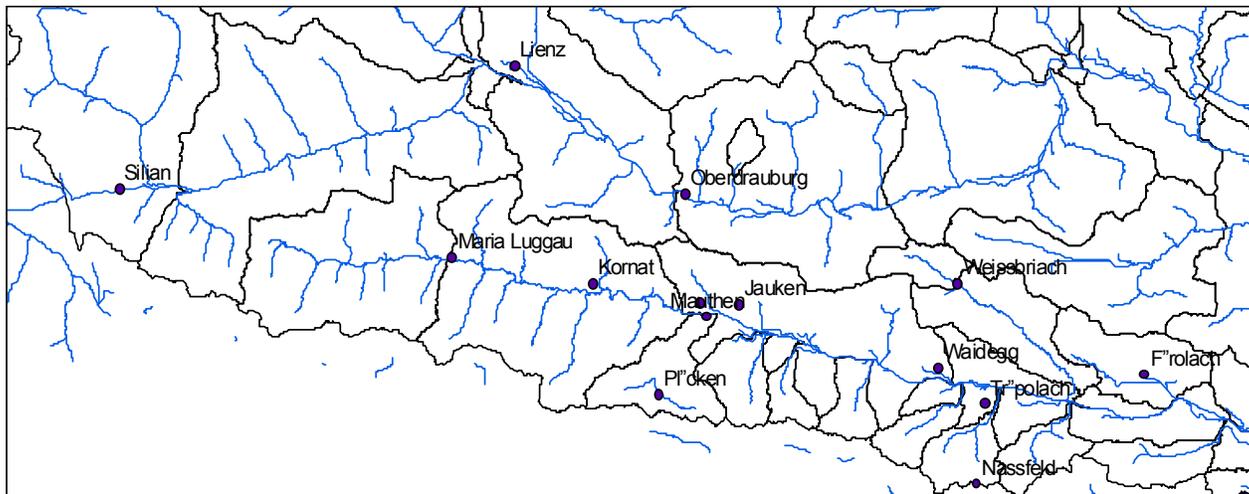
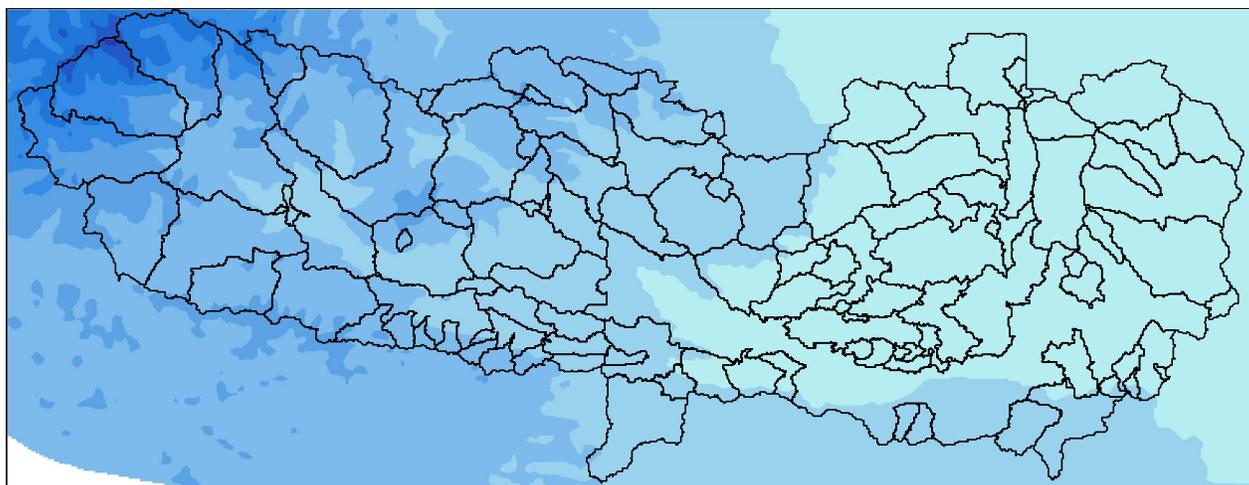
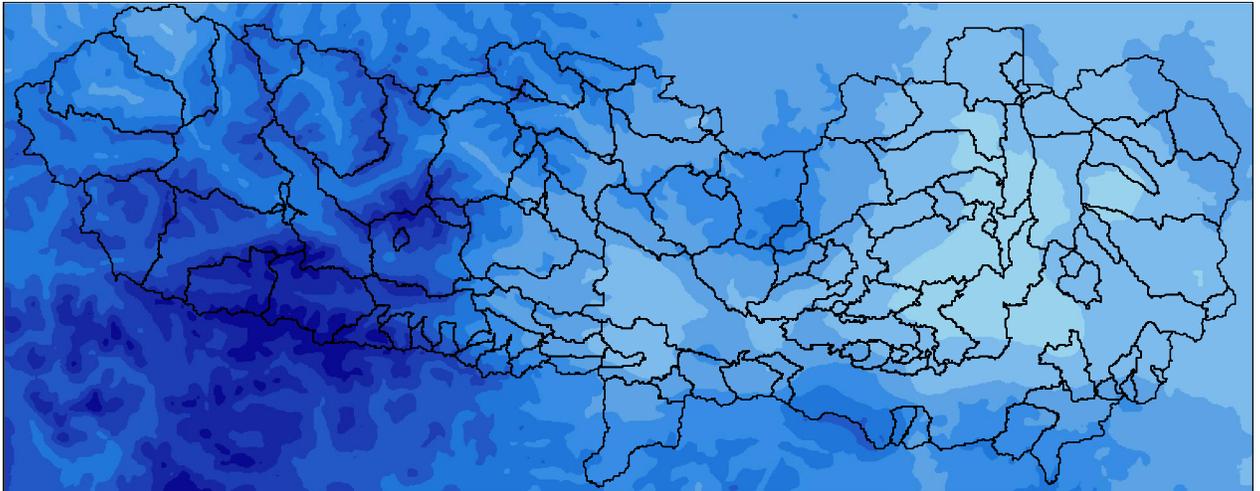


Abb.2 Isohyeten der Niederschlagssummen 1991



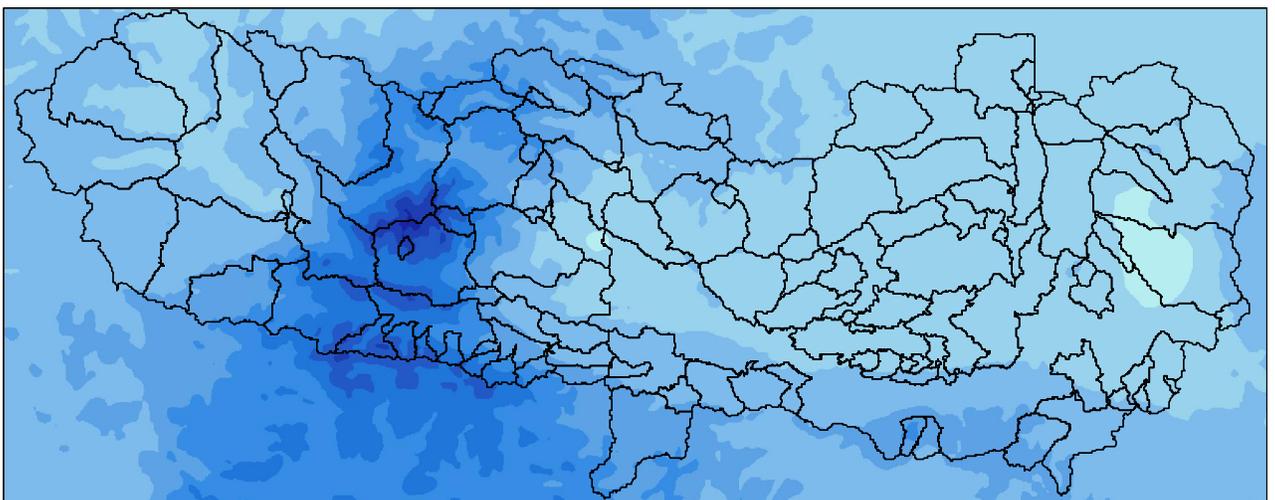
	Station						
Ereigniss	Maria Luggau	Mauthe n	Silia n	Lien z	Oberdraubu rg	Korn at	Plöcke n
1991	40-60	40-60	40-60	20-40	20-40	40-60	40-60

Abb.3 Isohyeten der Niederschlagssummen 1992



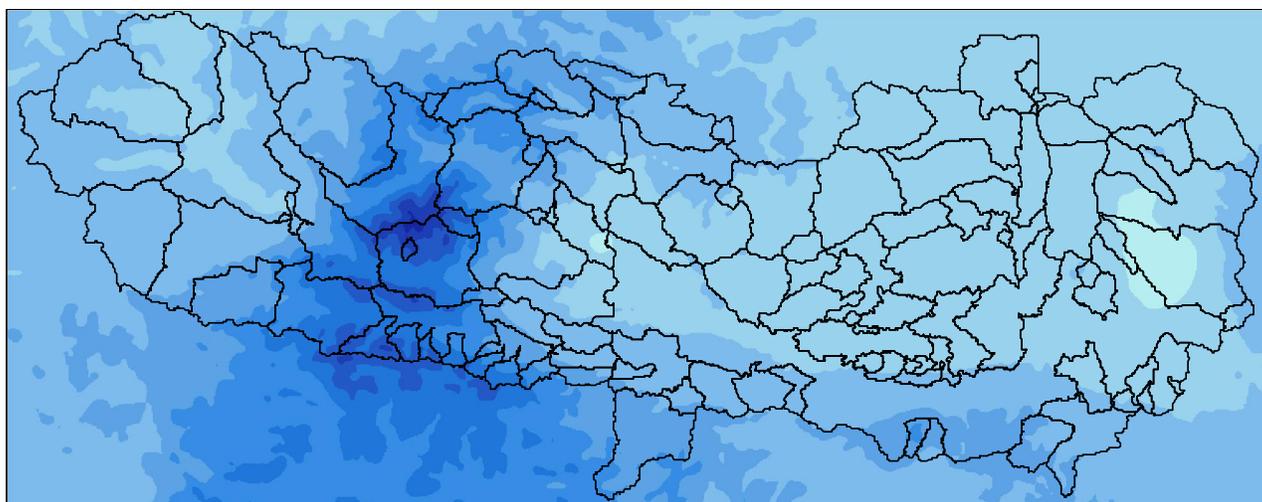
	Station						
Ereigniss	Maria Luggau	Mauthe n	Silia n	Lien z	Oberdraubu rg	Korn at	Plöcke n
1992	160-180	160-180	140-160	120-140	140-160	160-180	160-180

Abb. 4 Isohyeten der Niederschlagssummen 1993 / 4.Oktober



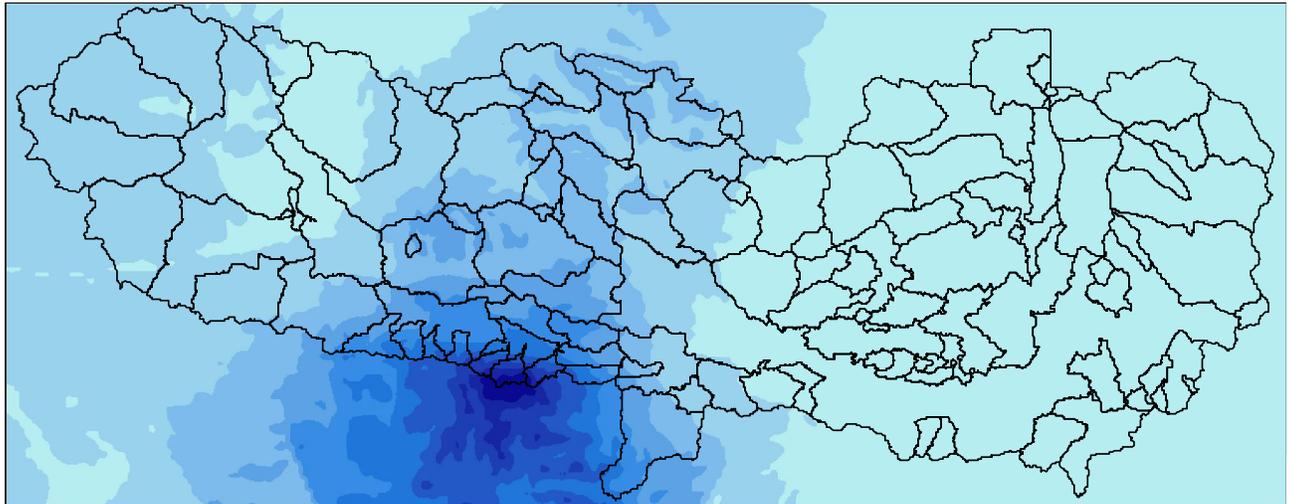
Ereigniss	Station						
	Maria Luggau	Mauthen	Siliana	Lienz	Oberdrauburg	Kornat	Plöcken
1993-4 Oktober	60-80	80-100	40-60	60-80	80-100	80-100	100-120

Abb.5 Isohyeten der Niederschlagssummen 1993 / 9.Oktober



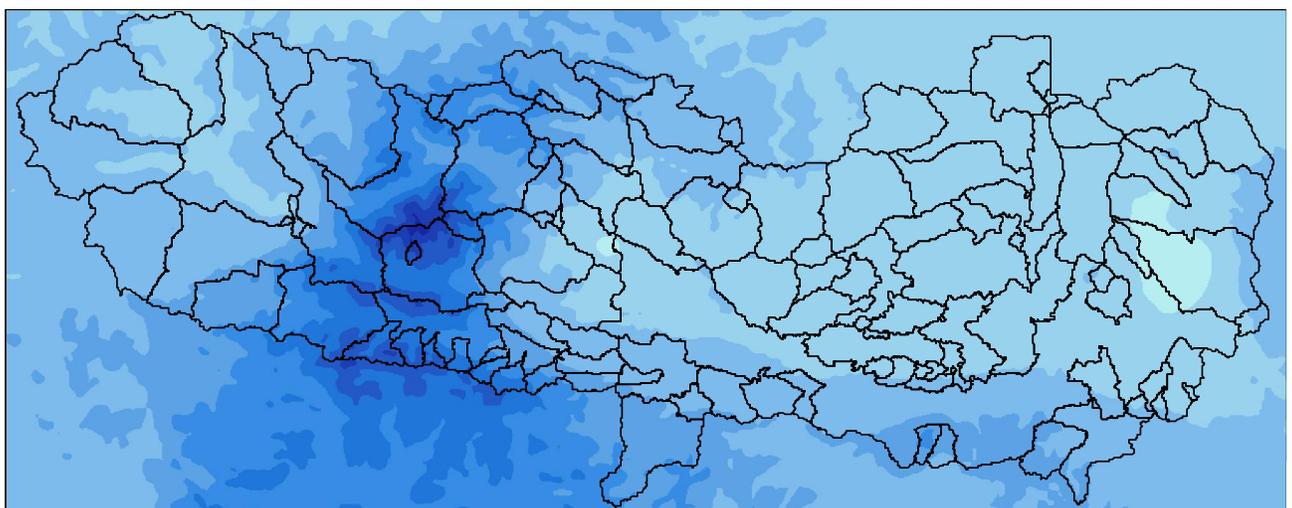
Ereigniss	Station						
	Maria Luggau	Mauthe n	Siliana	Lienz	Oberdraubu rg	Kornat	Plöcke n
1993-9 Oktober	60-80	120-140	40-60	60-80	100-120	120-140	120-140

Abb.6 Isohyeten der Niederschlagssummen 1993 / 15.Oktober



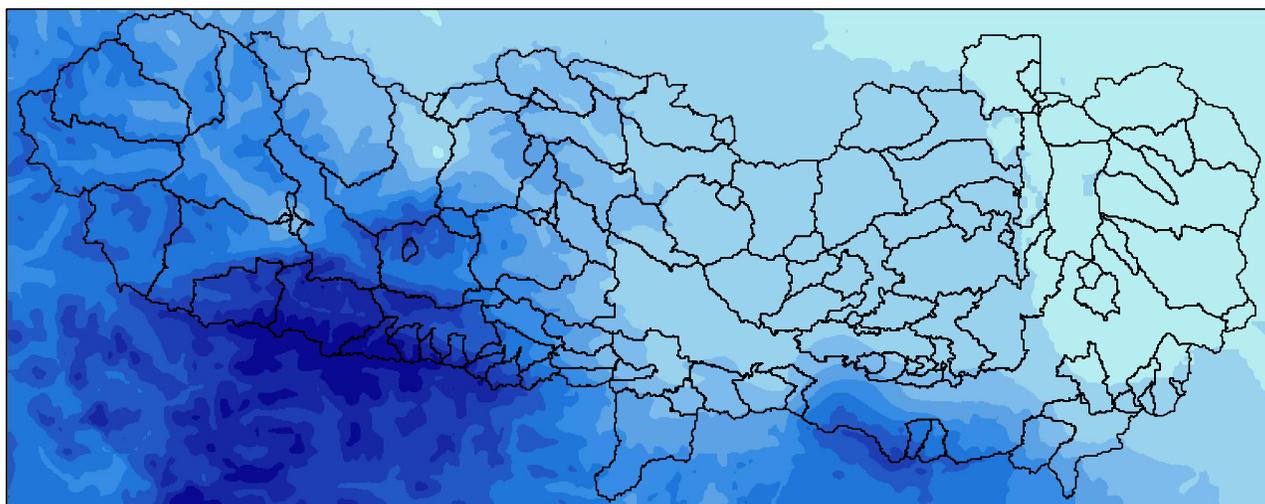
	Station						
Ereigniss	Maria Luggau	Mauthen	Siliana	Lienz	Oberdrauburg	Kornat	Plöcken
1993-15 Oktober	20-40	60-80	20-40	0-20	60-80	40-60	80-100

Abb.7 Isohyeten der Niederschlagssummen 1994 September

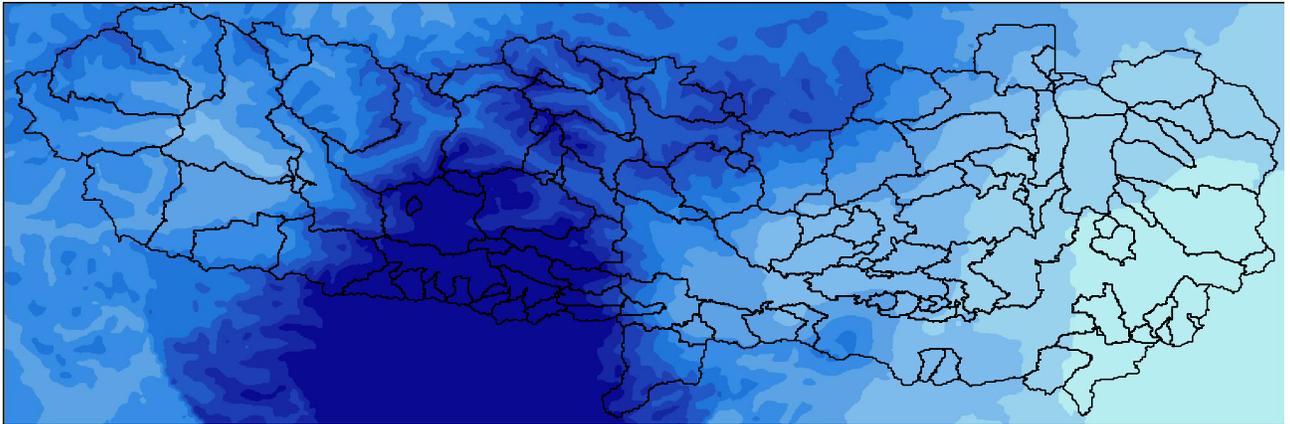


	Station						
Ereigniss	Maria Luggau	Mauthe n	Silia n	Lien z	Oberdrauburg	Kornat	Plöcken
1994-September	60-80	100-120	40-60	40-60	100-120	100-120	120-140

Abb.8 Isohyeten der Niederschlagssummen 1996 Oktober

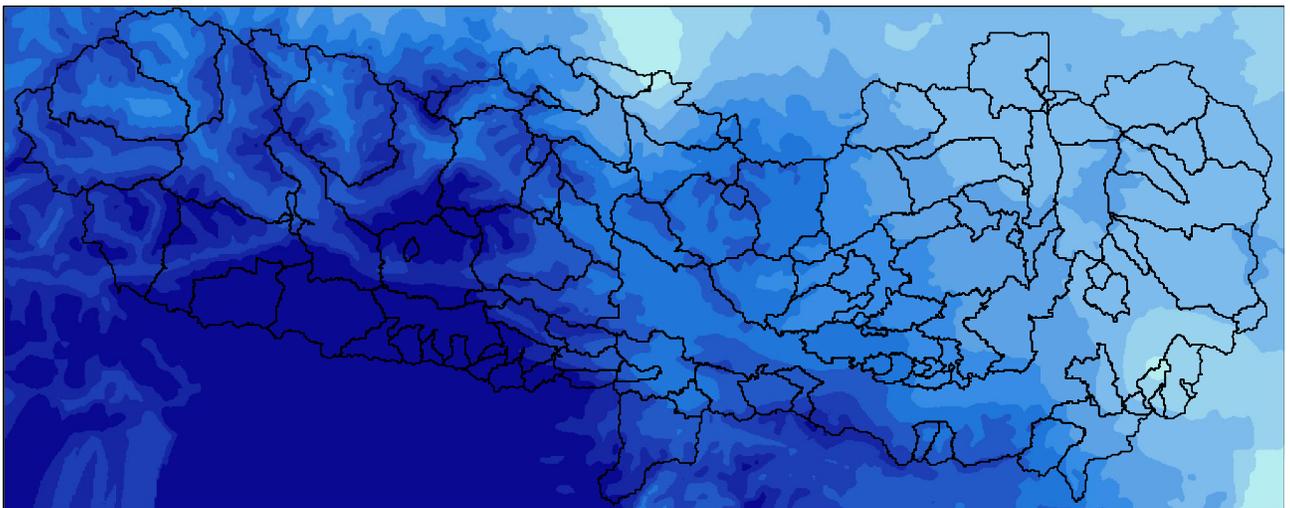


	Station						
Ereigniss	Maria Luggau	Mauthe n	Silia n	Lien z	Oberdrauburg	Kornat	Plöcken
1996-Oktober	140-160	160-180	100-120	80-100	100-120	160-180	180-200



	Station						
Ereigniss	Maria Luggau	Mauthen	Silian	Lienz	Oberdrauburg	Kornat	Plöcken
1996-November	80-100	160-180	60-80	140-160	160-180	140-160	180-200

Abb.10 Isohyeten der Niederschlagssummen 1998 Oktober

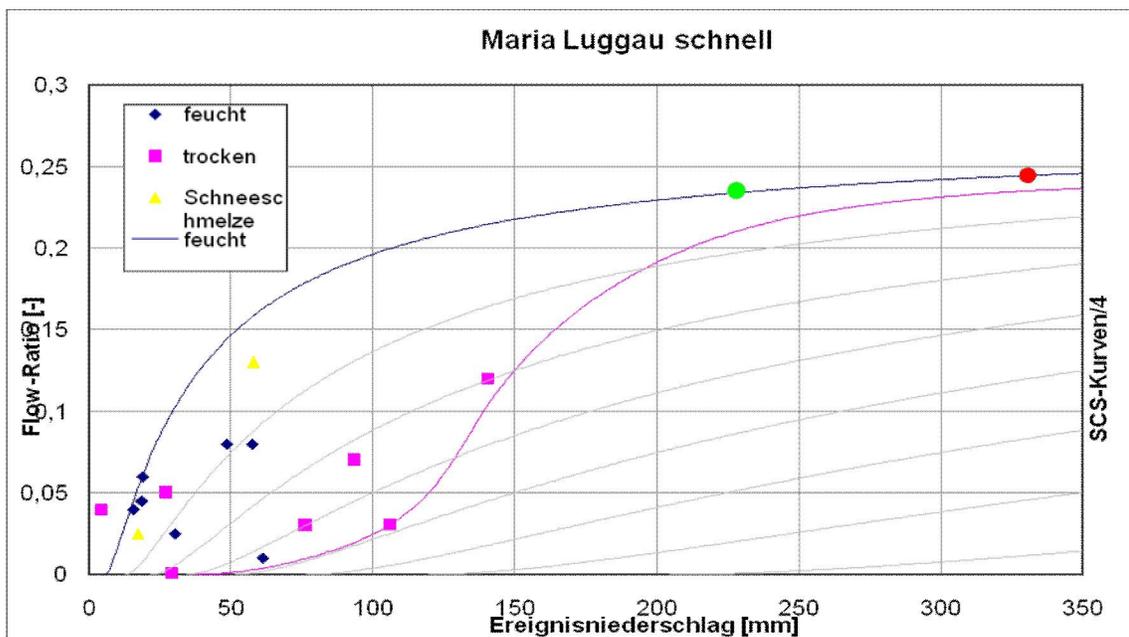
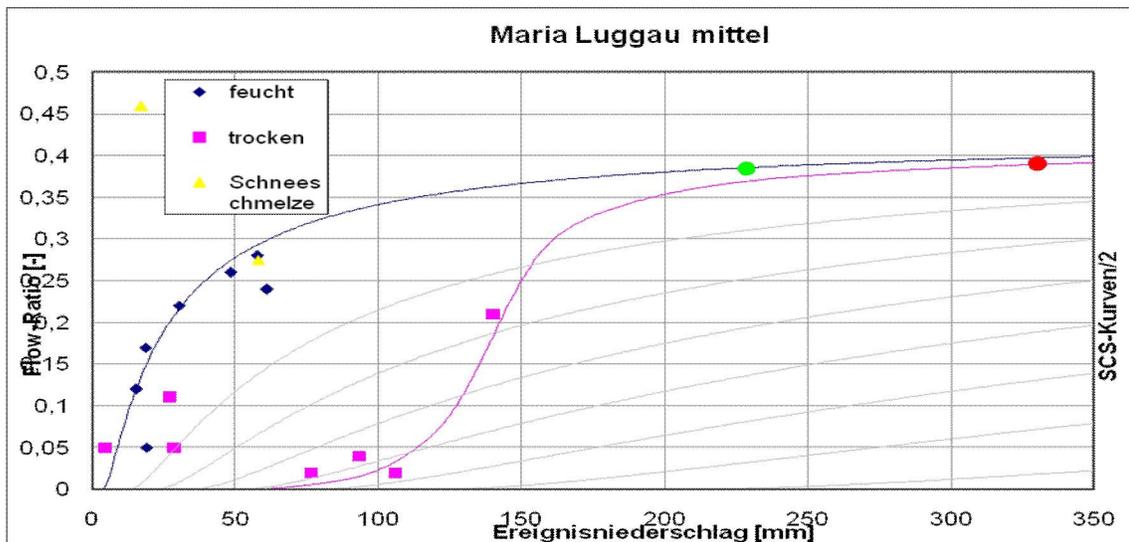


	Station						
Ereigniss	Maria Luggau	Mauthen	Silian	Lienz	Oberdrauburg	Kornat	Plöckn
1998-Oktober	180-200	180-200	160-180	160-180	160-180	180-200	180-200

# Anhang I

## Vorfeuchte des Bodens

**Station: Maria Luggau**



**Tab 1 Flow ratio 100mm trockenes  
 Zustand**

Eizugsgebiet	Bezeichnung	Element	flow ratio
Maria Luggau	langsam	subbasin	0,3
	schnell	subbasin	0,0221
	mittel	subbasin	0,0232

**Tab.2 Flow ratio 100mm feuchtes  
 Zustand**

Eizugsgebiet	Bezeichnung	Element	flow ratio
Maria Luggau	langsam	subbasin	0,5
	schnell	subbasin	0,1963
	mittel	subbasin	0,3414

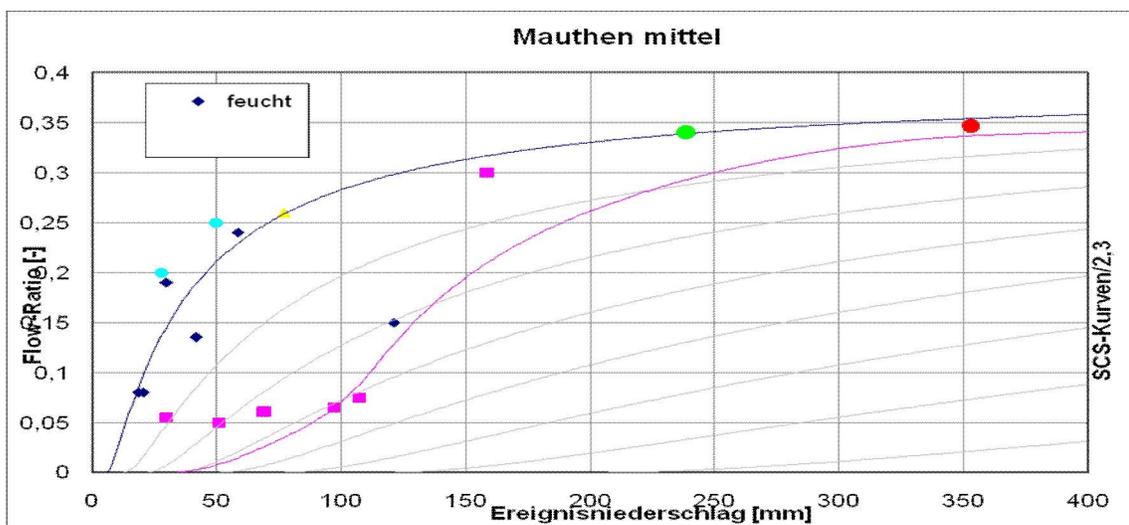
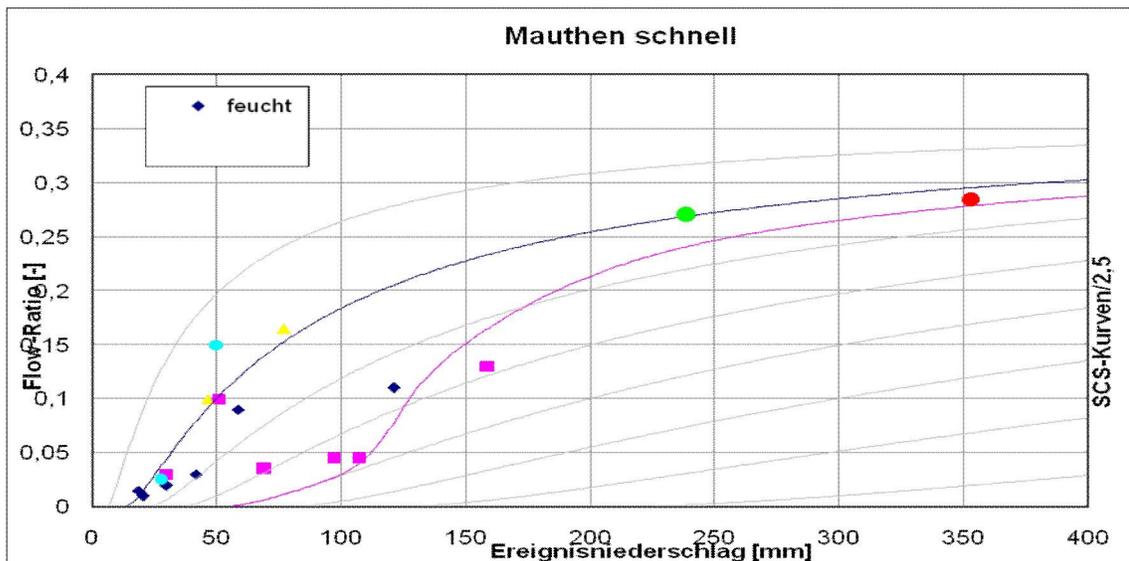
**Tab. 3 Flow ratio 200mm  
 trockenes Zustand**

Eizugsgebiet	Bezeichnung	Element	flow ratio
Maria Luggau	langsam	subbasin	0,5
	schnell	subbasin	0,18
	mittel	subbasin	0,353

**Tab.4 Flow ratio 200mm feuchtes  
 Zustand**

Eizugsgebiet	Bezeichnung	Element	flow ratio
Maria Luggau	langsam	subbasin	0,5
	schnell	subbasin	0,22
	mittel	subbasin	0,38

### Station Mauthen



**Tab. 5 Flow ratio 100mm trockenes Zustand**

Eizugsgebiet	Bezeichnung	Element	flow ratio
Mauthen	langsam	subbasin	0,25
	schnell	subbasin	0,0299
	mittel	subbasin	0,0705

**Tab.6 Flow ratio 100mm feuchtes Zustand**

Eizugsgebiet	Bezeichnung	Element	flow ratio
Mauthen	langsam	subbasin	0,45
	schnell	subbasin	0,1838
	mittel	subbasin	0,2826

**Tab.7 Flow ratio 200mm trockenes Zustand**

Eizugsgebiet	Bezeichnung	Element	flow ratio
Mauthen	langsam	subbasin	0,45
	schnell	subbasin	0,214
	mittel	subbasin	0,26

**Tab.8 Flow ratio 200mm feuchtes Zustand**

Eizugsgebiet	Bezeichnung	Element	flow ratio
Mauthen	langsam	subbasin	0,45
	schnell	subbasin	0,254
	mittel	subbasin	0,33

# **Anhang II**

## Abflussganglinien des Bemessungsniederschlags

## Maria Luggau

12 Stunde, 100mm Niederschlag, trockenes Zustand

Abb.1 Anfangbetont

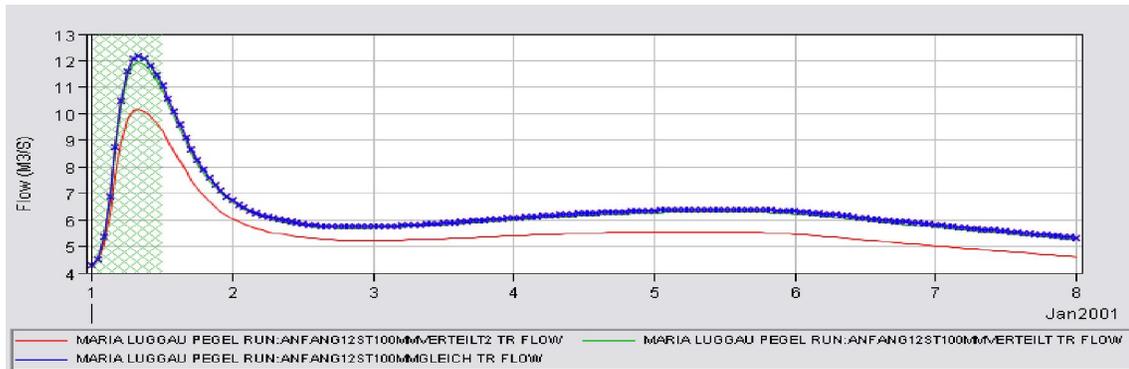


Abb.2 Blockbetont

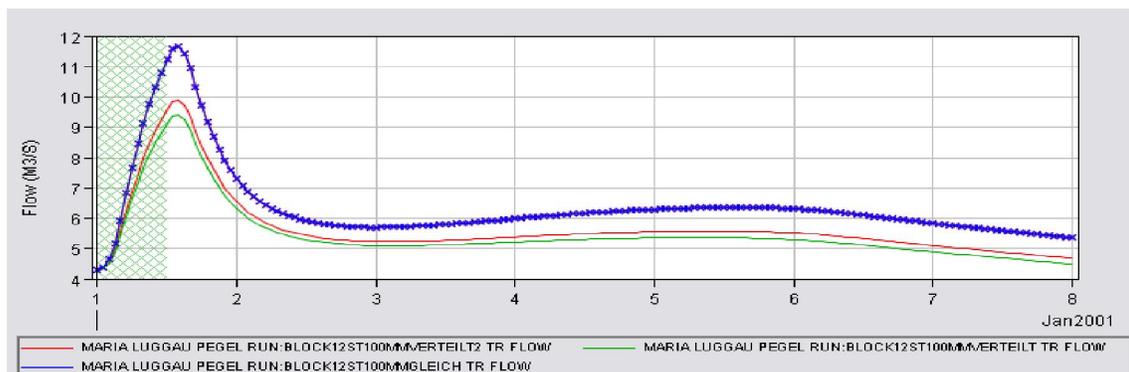


Abb.3 Endbetont

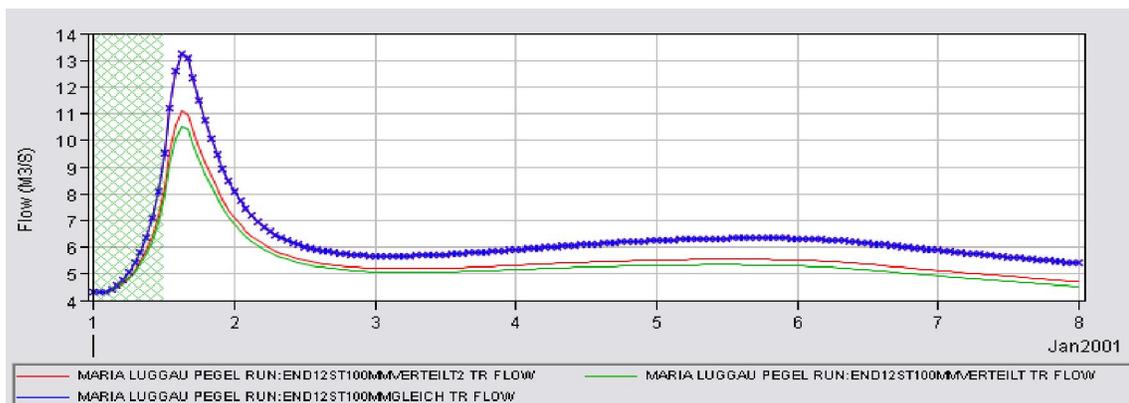
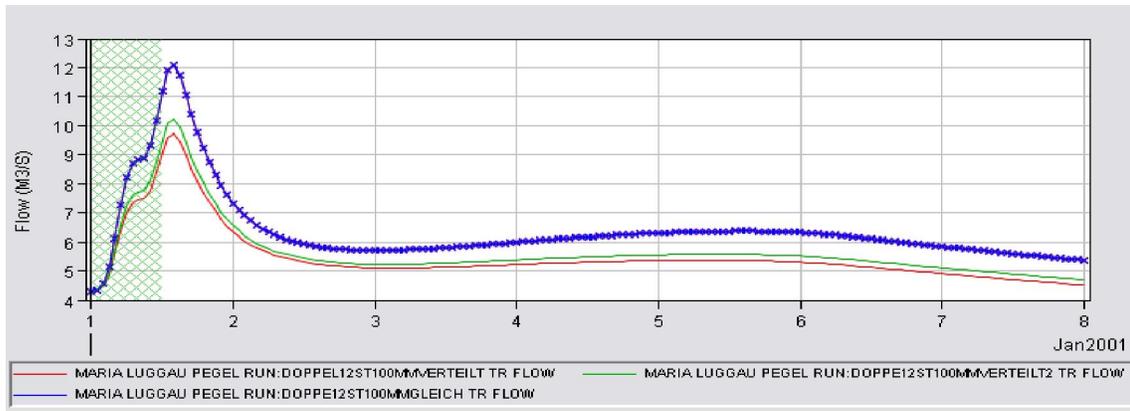


Abb.4  
 Doppelbetont



**24 Stunde, 100mm Niederschlag, trockenes Zustandes**

Abb.1 Anfangbetont

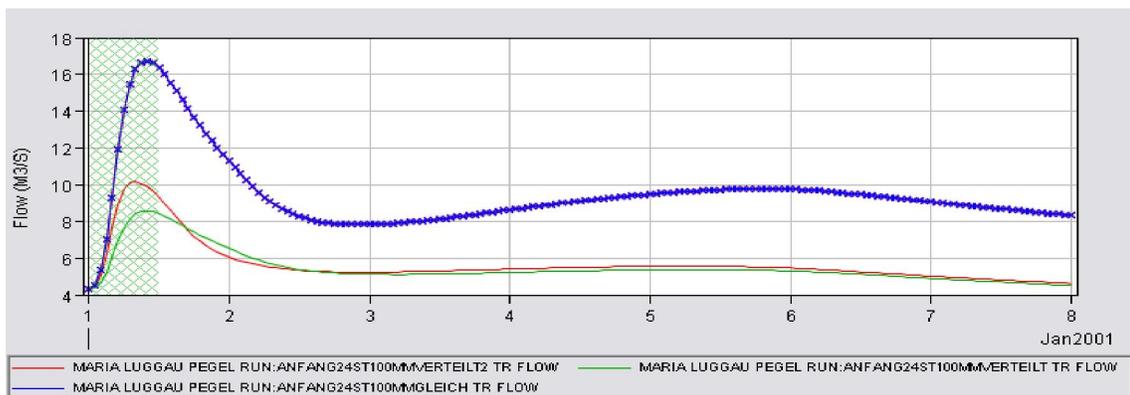


Abb.2  
 Blockbetont

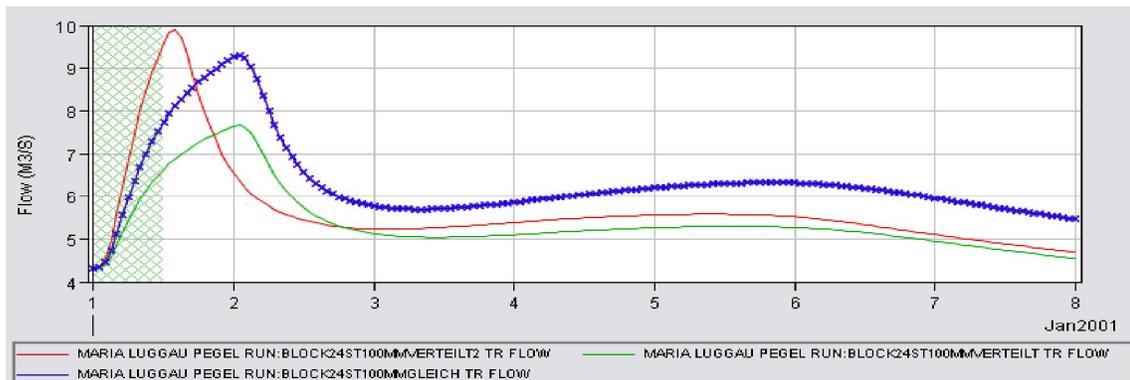


Abb.3  
 Endbetont

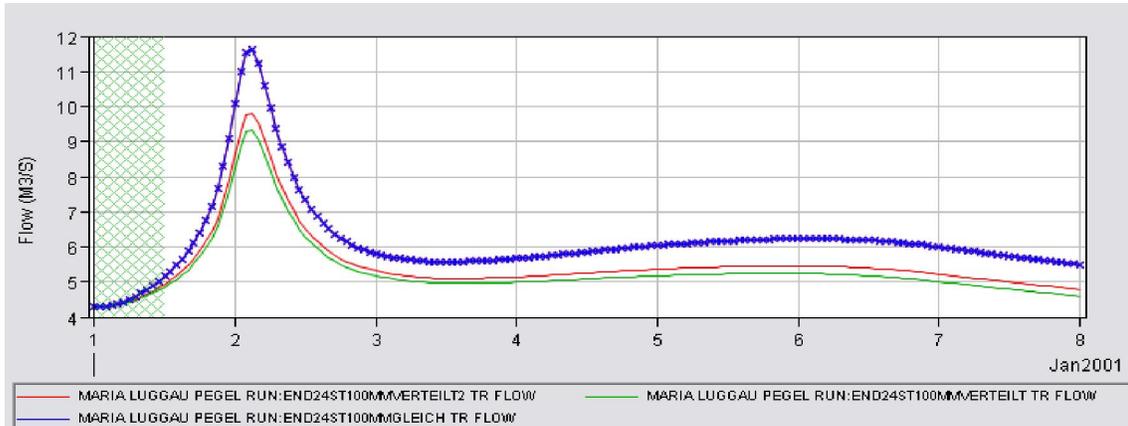
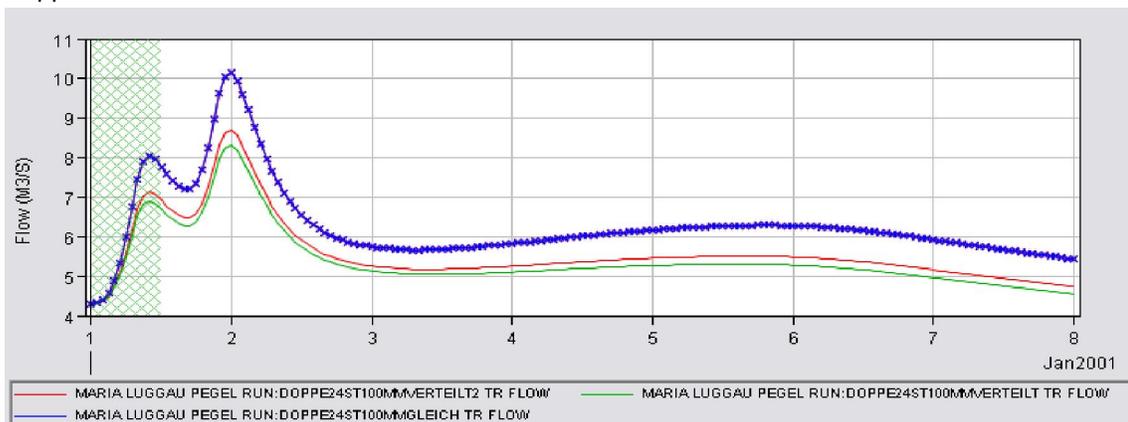


Abb.4  
 Doppelbetont



**48 Stunde, 100mm Niederschlag, trockenes Zustand**

Abb.1 Anfangbetont

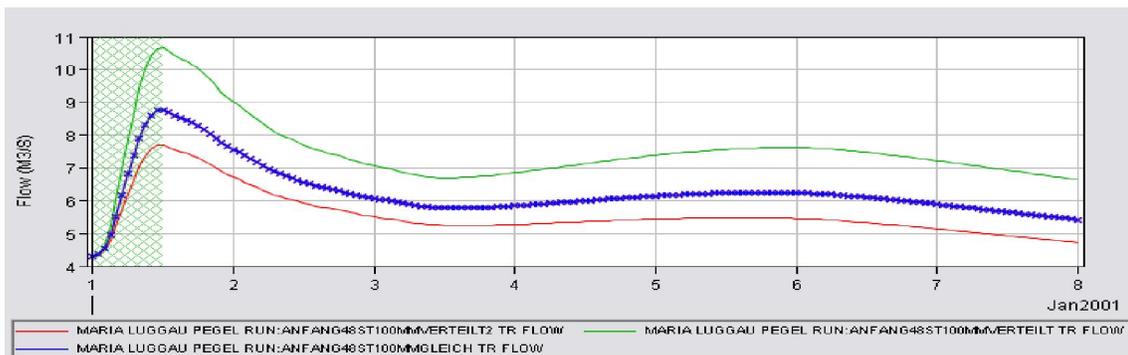


Abb.2  
 Blockbetont

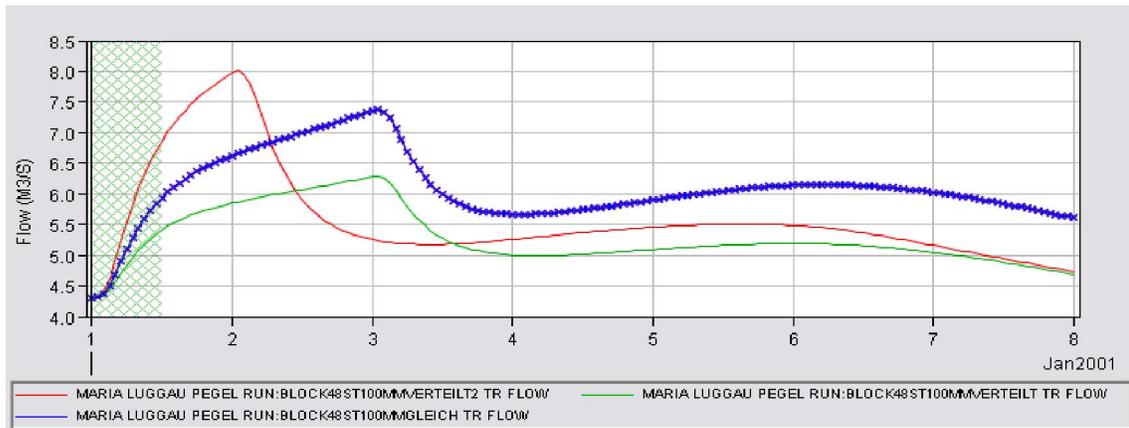


Abb.3  
 Endbetont

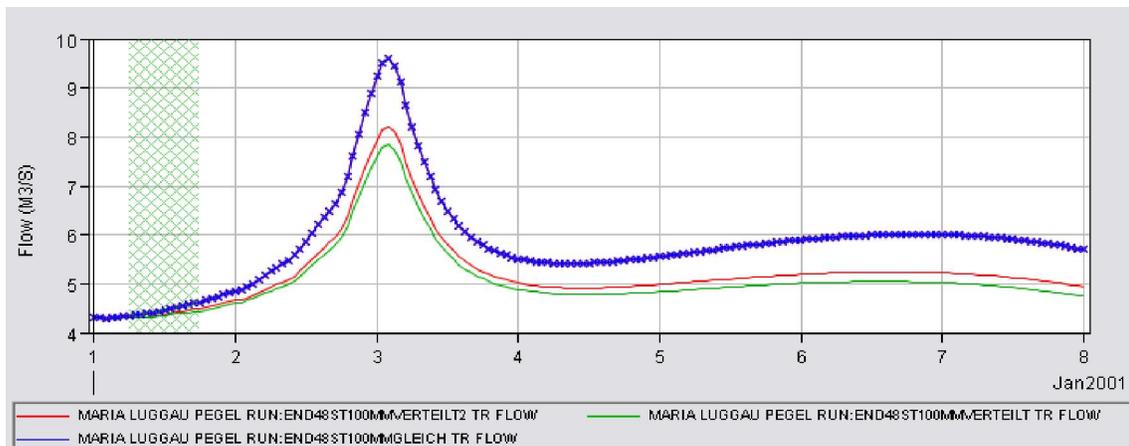
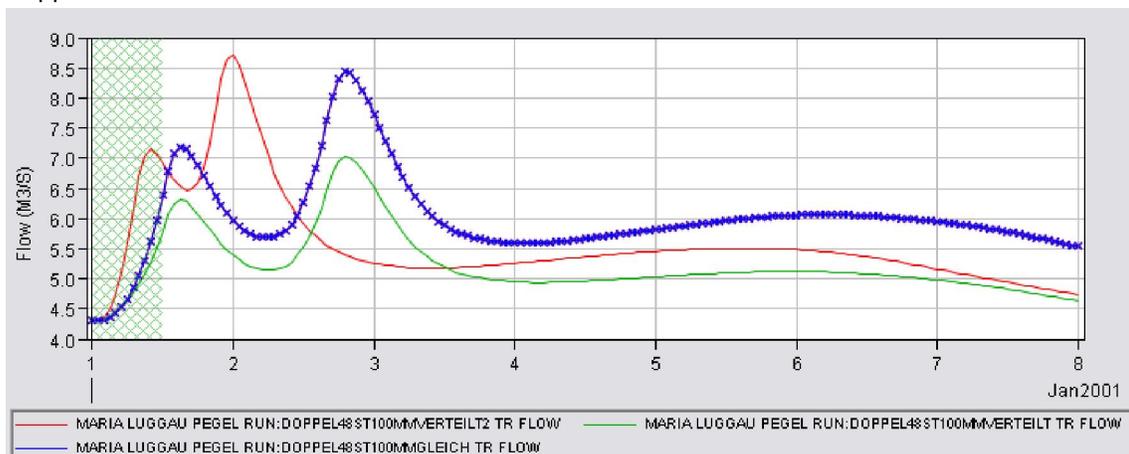


Abb.4  
 Doppelbetont



### 12 Stunde, 100mm Niederschlag, feuchtes Zustandes

Abb.1 Anfangbetont

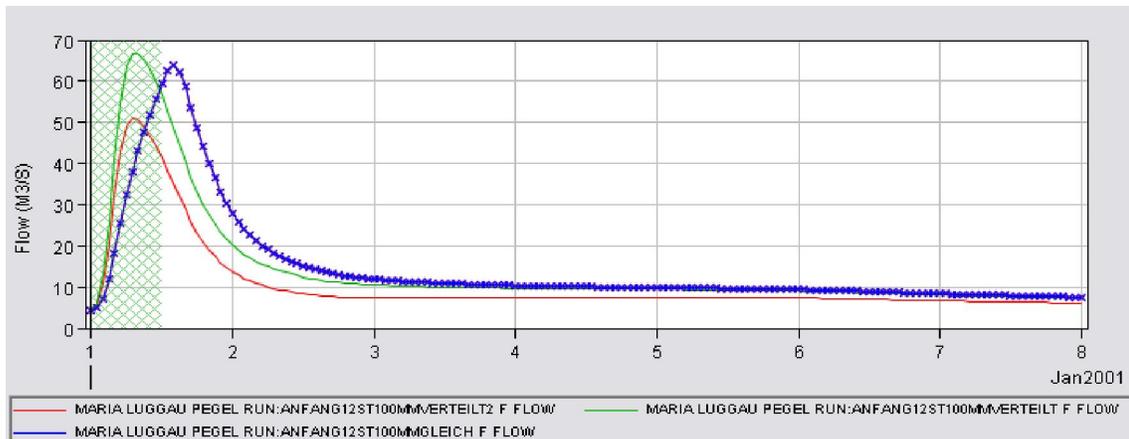


Abb.2  
Blockbetont

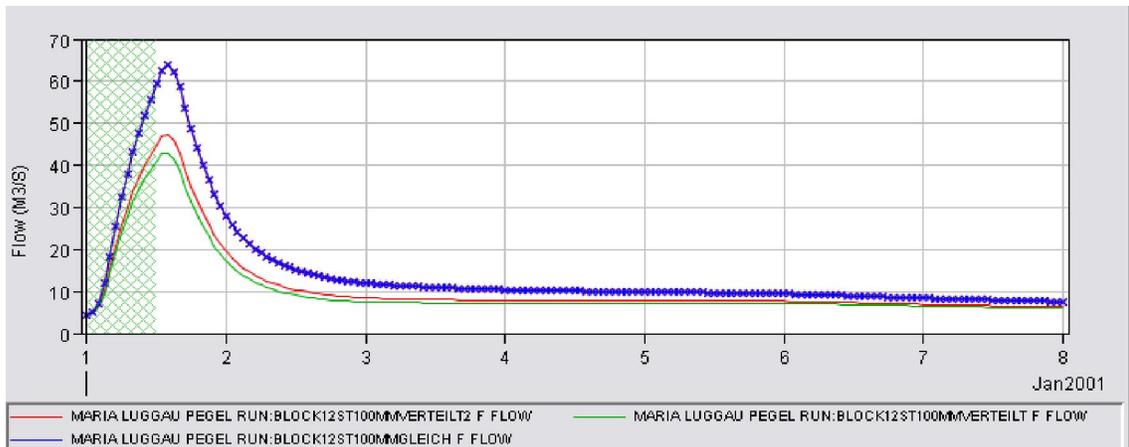


Abb.3  
Endbetont

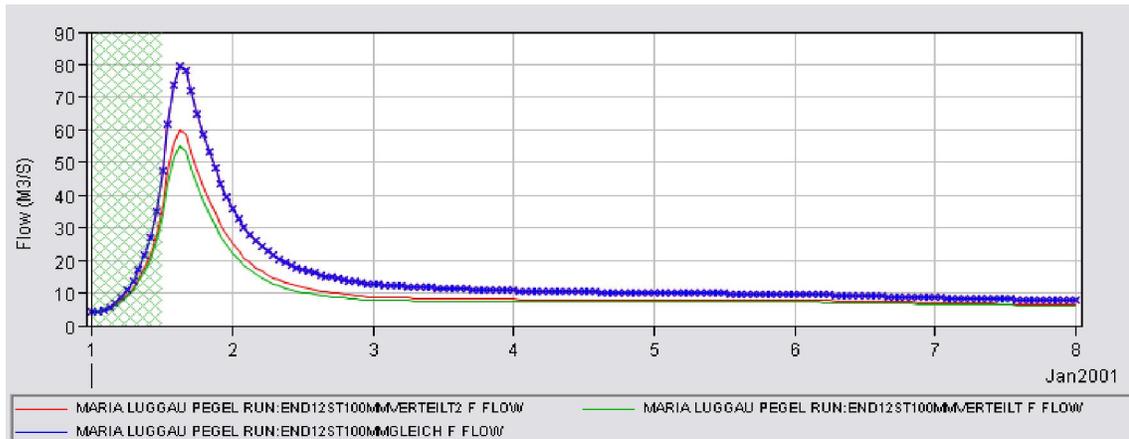
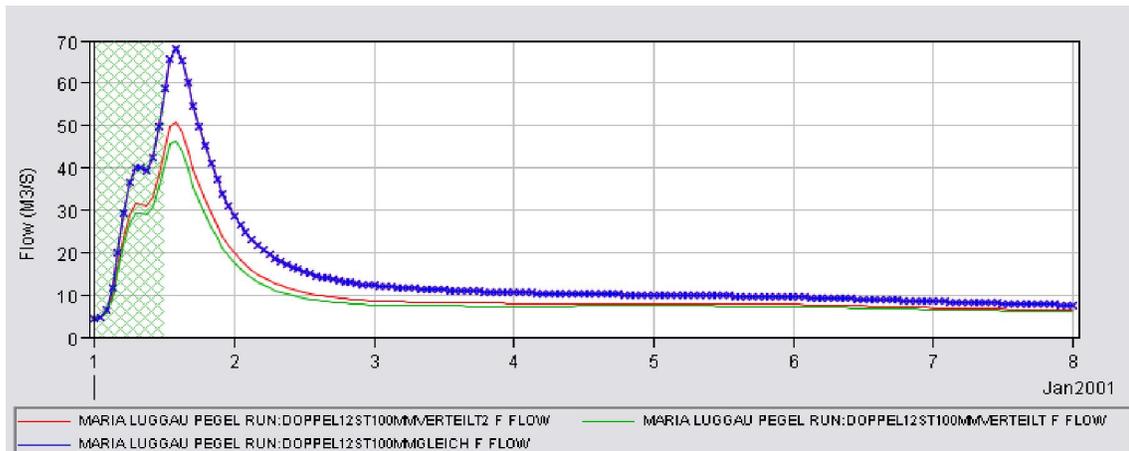


Abb.4  
Doppelbetont



**24 Stunde, 100mm Niederschlag, feuchtes Zustandes**

Abb.1 Anfangbetont

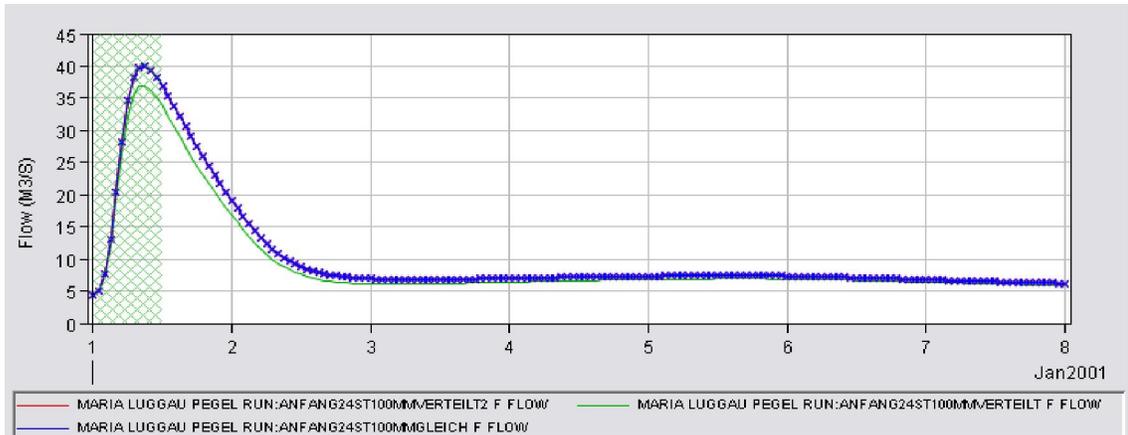


Abb.2  
 Blockbetont

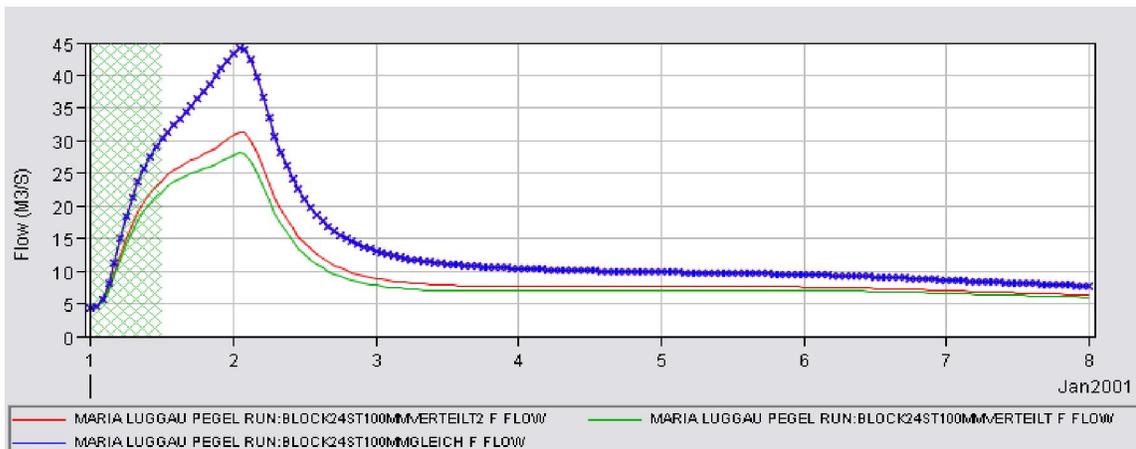


Abb.3  
 Endbetont

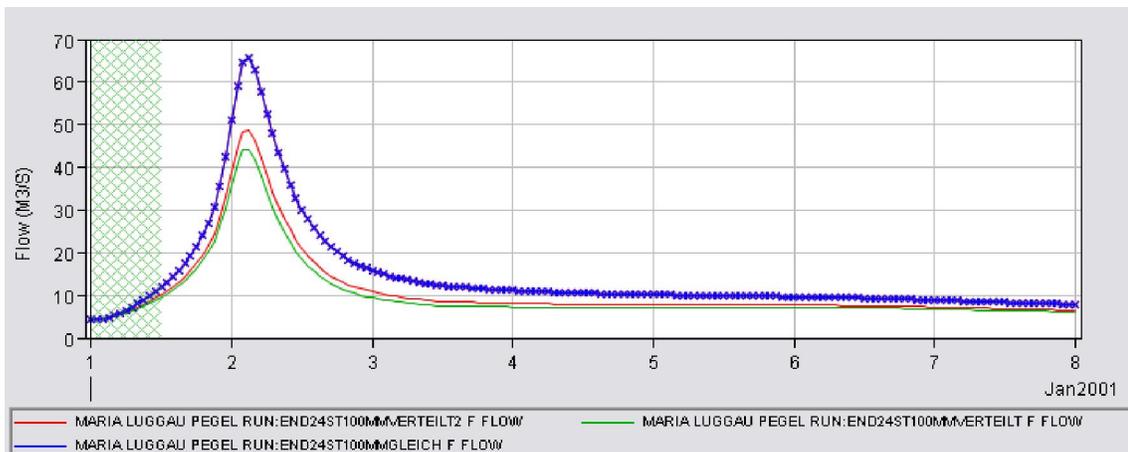
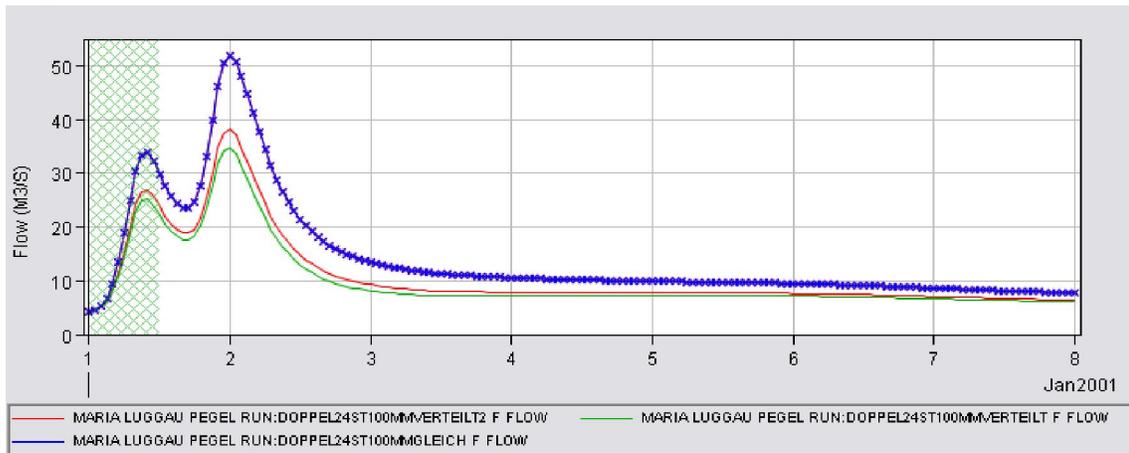


Abb.4  
Doppelbetont



**48 Stunde, 100mm Niederschlag, feuchtes Zustandes**

Abb.1 Anfangbetont

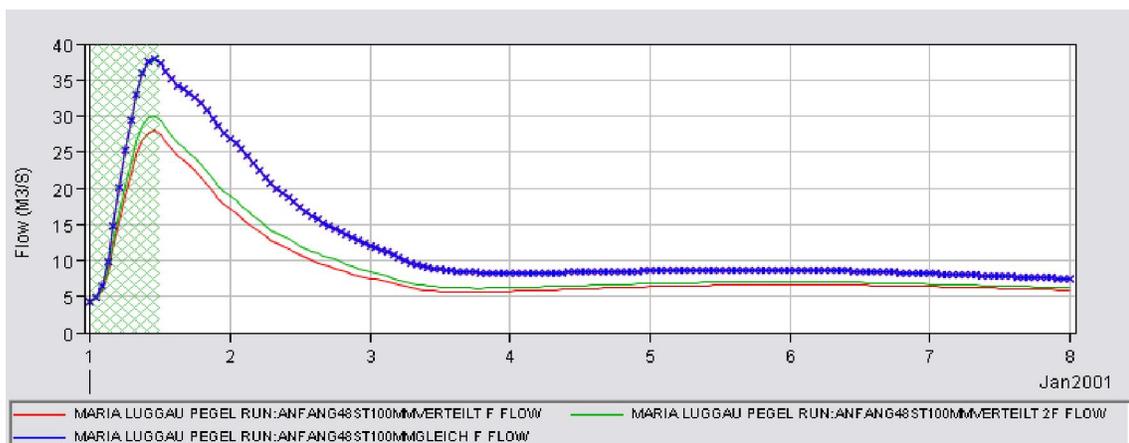


Abb.2  
 Blockbetont

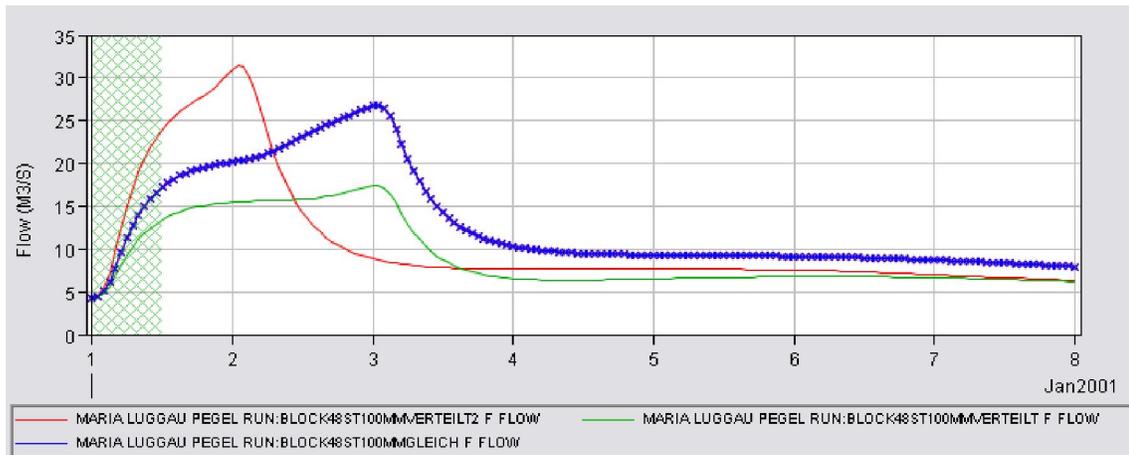


Abb.3  
 Endbetont

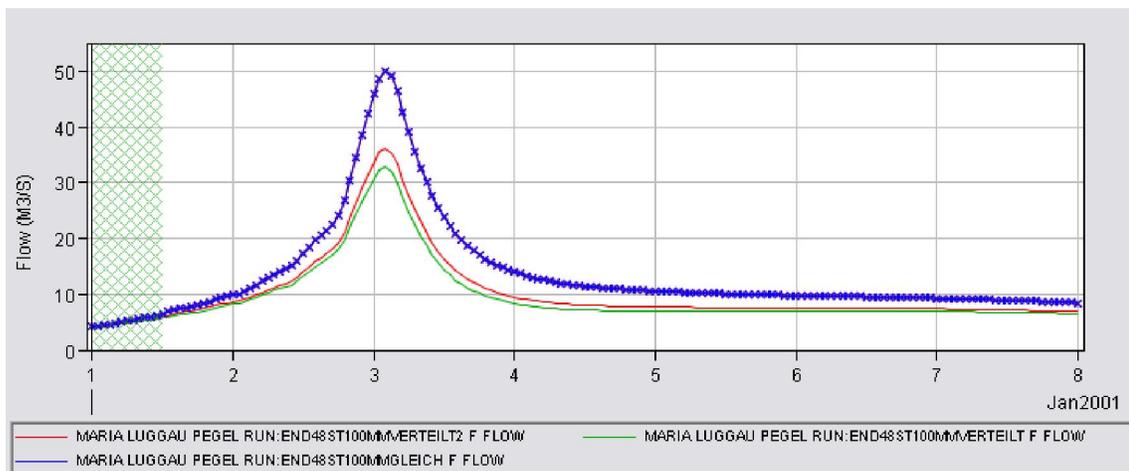
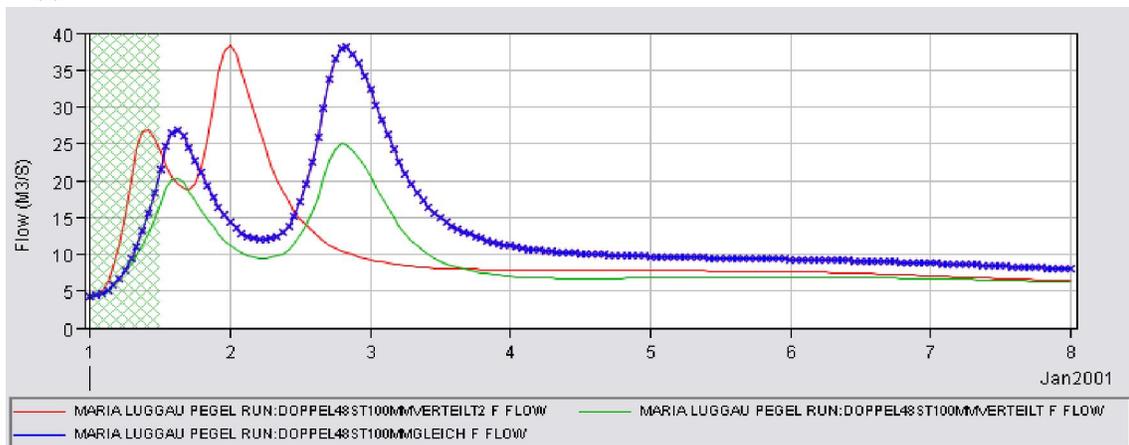


Abb.4  
 Doppelbetont



### 12 Stunde, 150mm Niederschlag, trockenes Zustandes

Abb.1 Anfangbetont

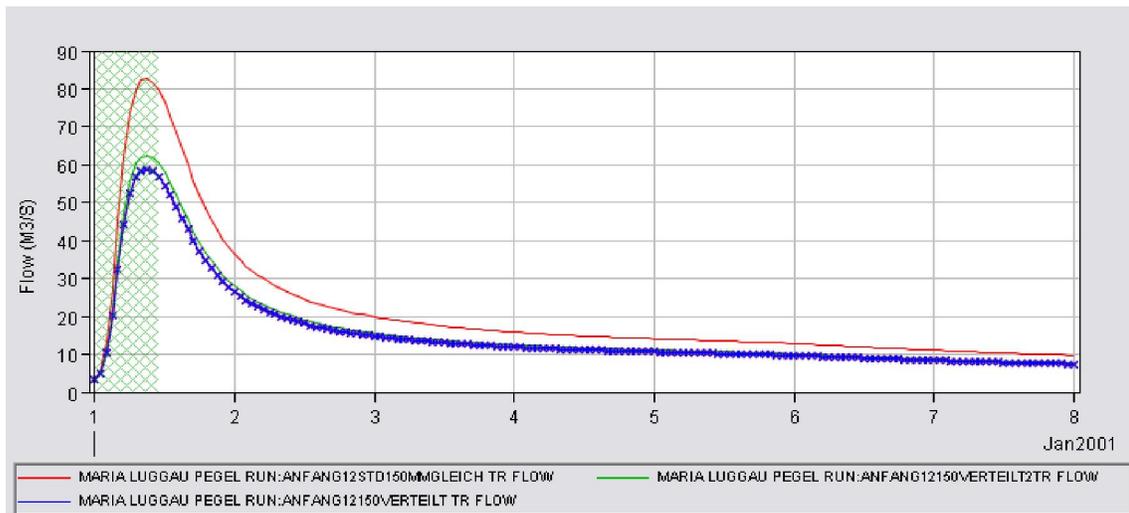


Abb.2  
Blockbetont

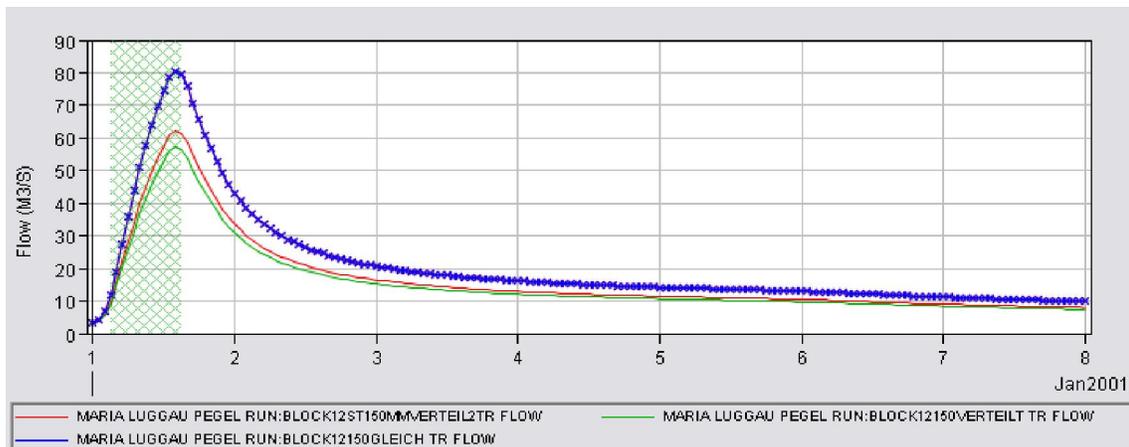


Abb.3  
Endbetont

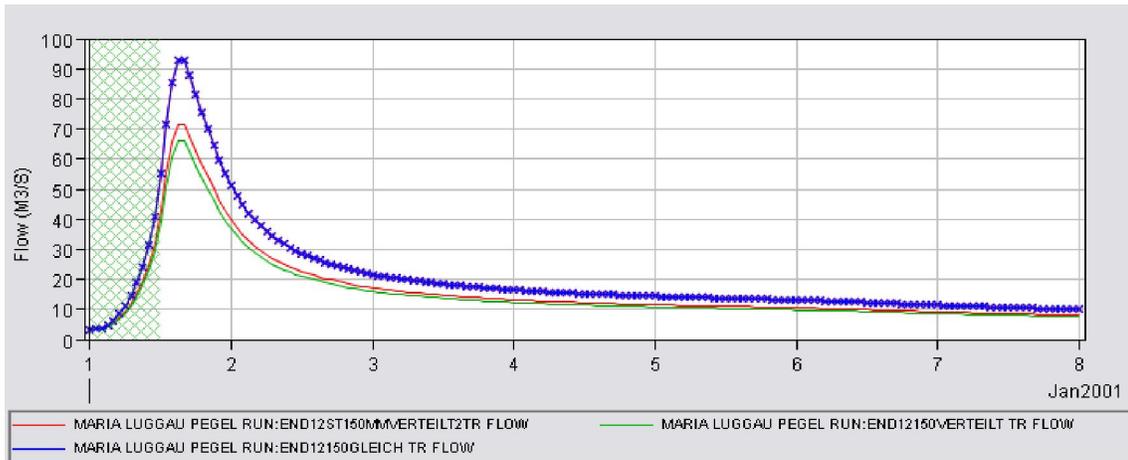
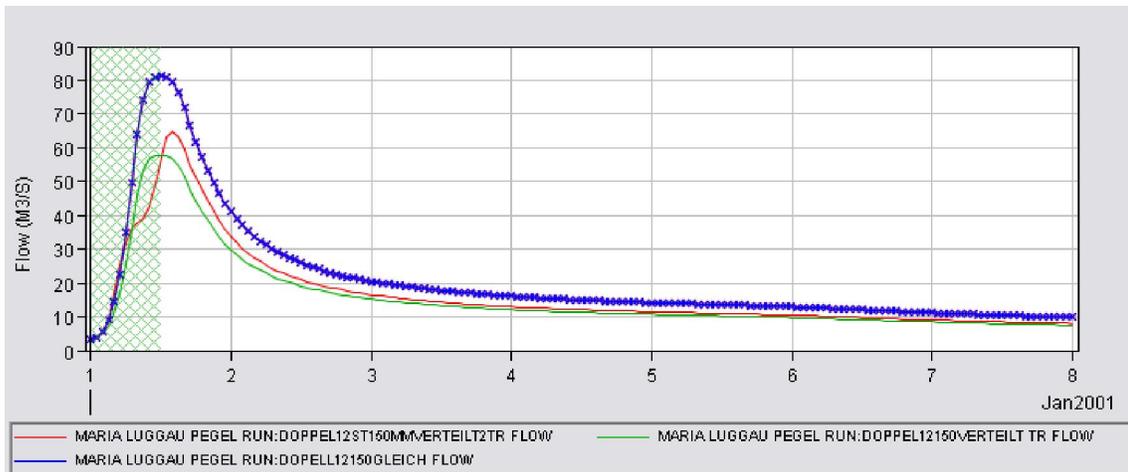


Abb.4  
Doppelbetont



**24 Stunde, 150mm Niederschlag, trockenes Zustandes**

Abb.1 Anfangbetont

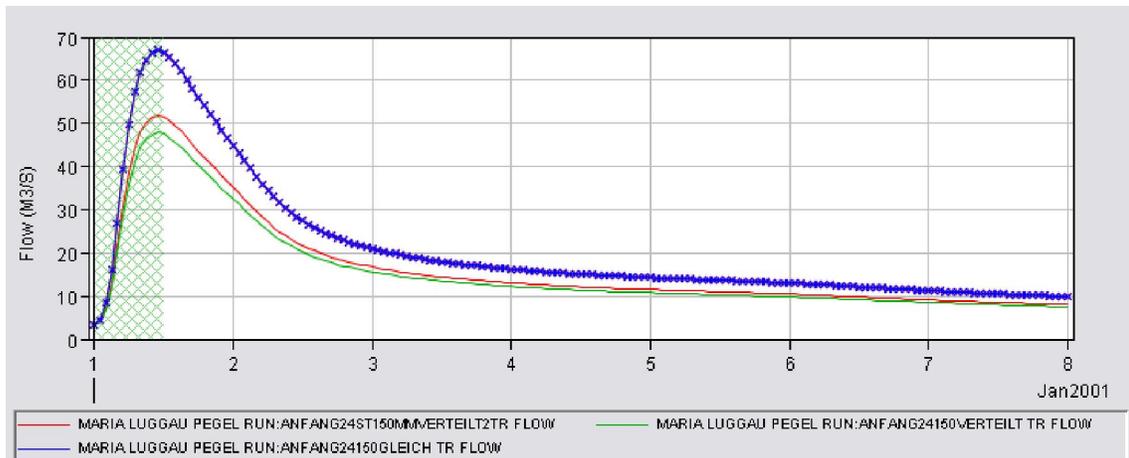


Abb.2  
 Blockbetont

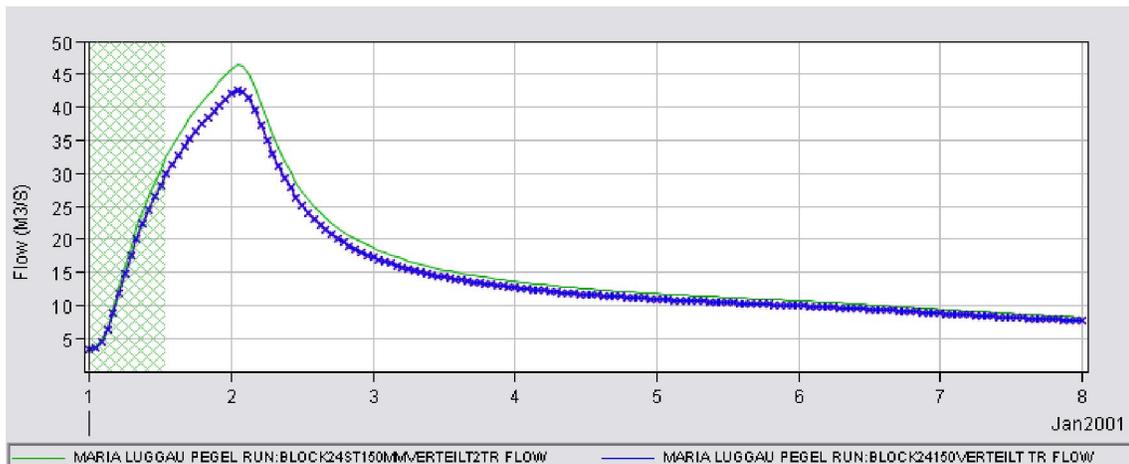


Abb.3  
 Endbetont

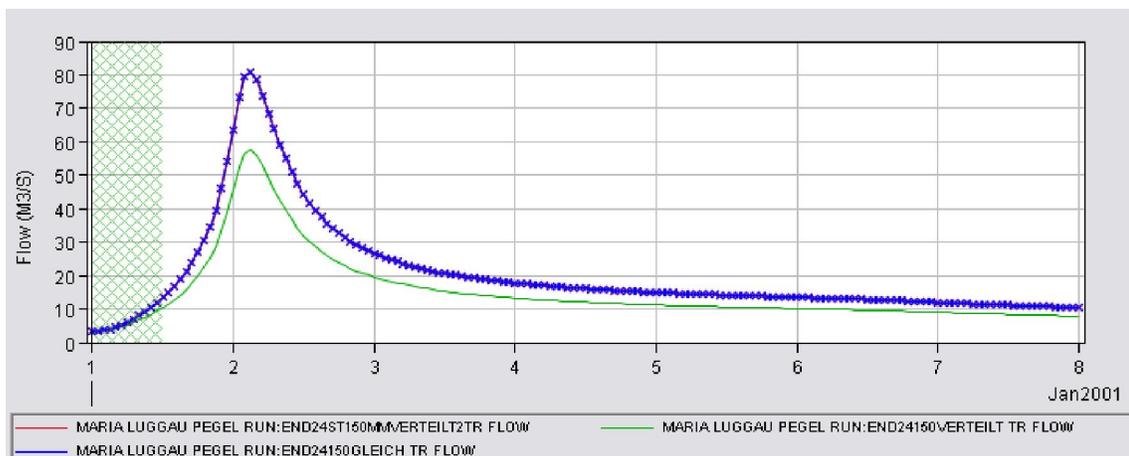
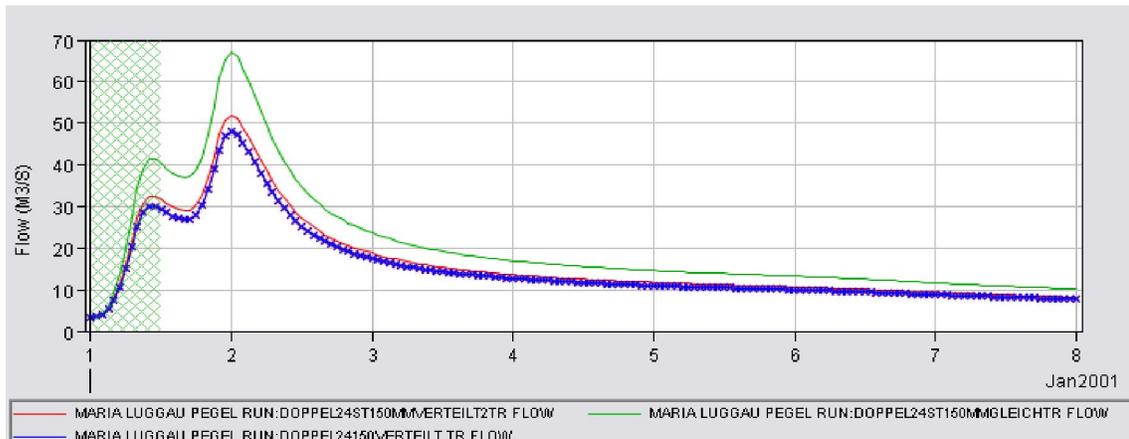


Abb.4  
Doppelbetont



### 48 Stunde, 150mm Niederschlag, trockenes Zustandes

Abb.1 Anfangbetont

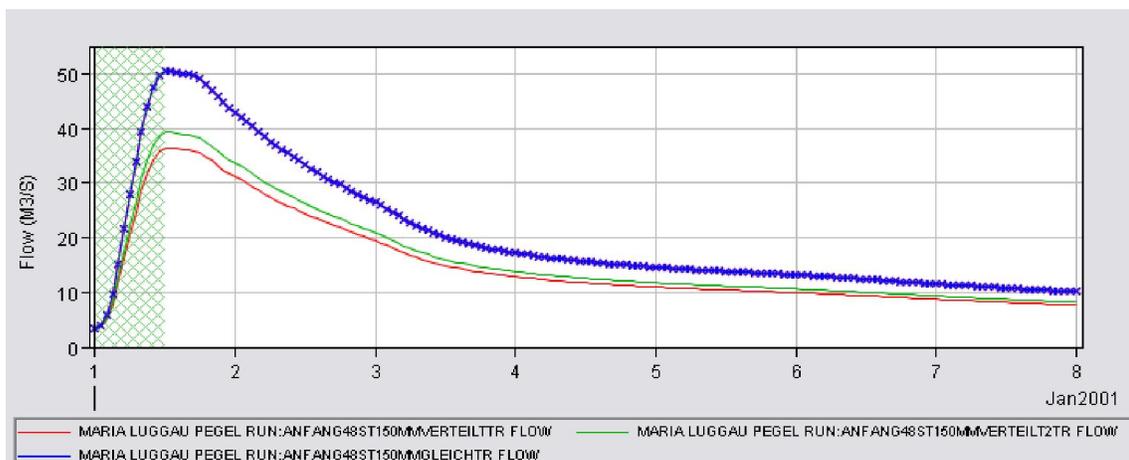


Abb.2  
 Blockbetont

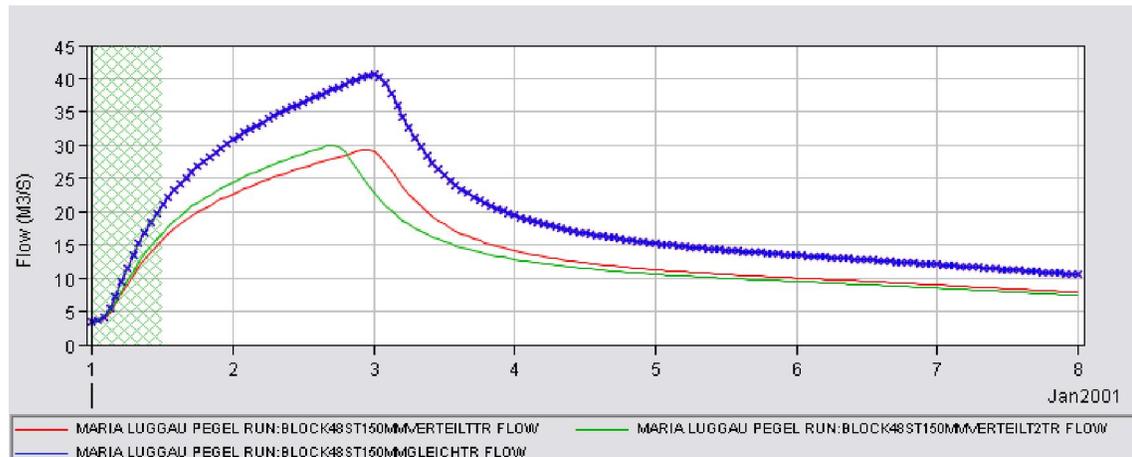


Abb.3  
 Endbetont

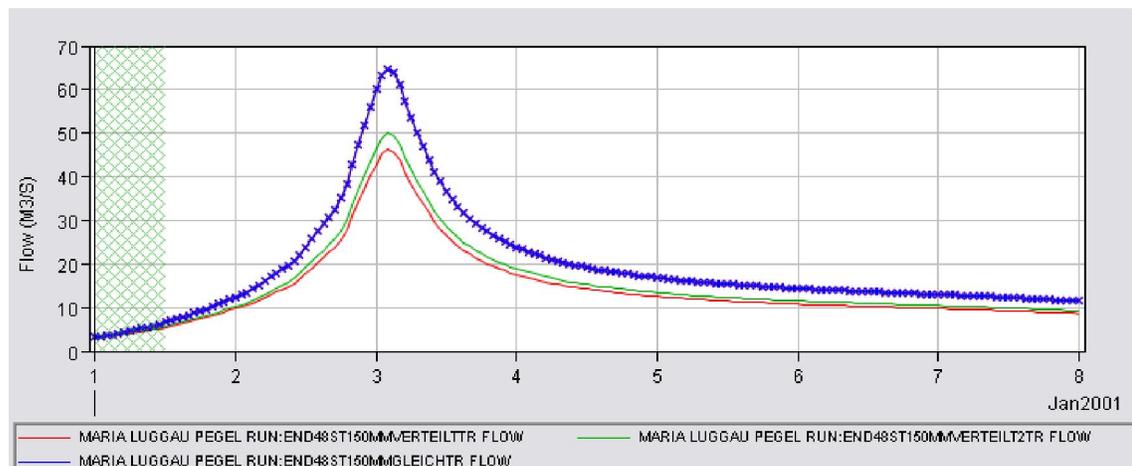
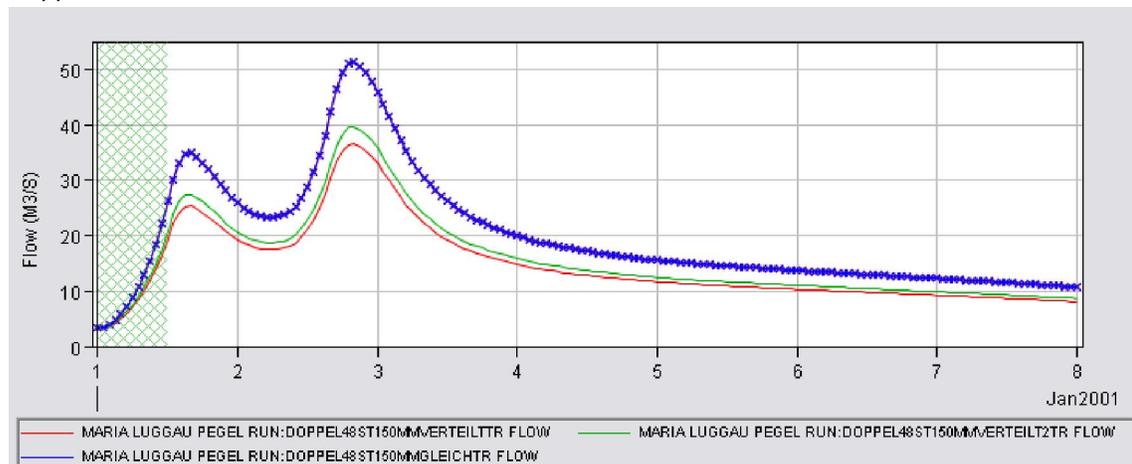


Abb.4  
 Doppelbetont



## 12 Stunde, 150mm Niederschlag, feuchtes Zustandes

Abb.1 Anfangbetont

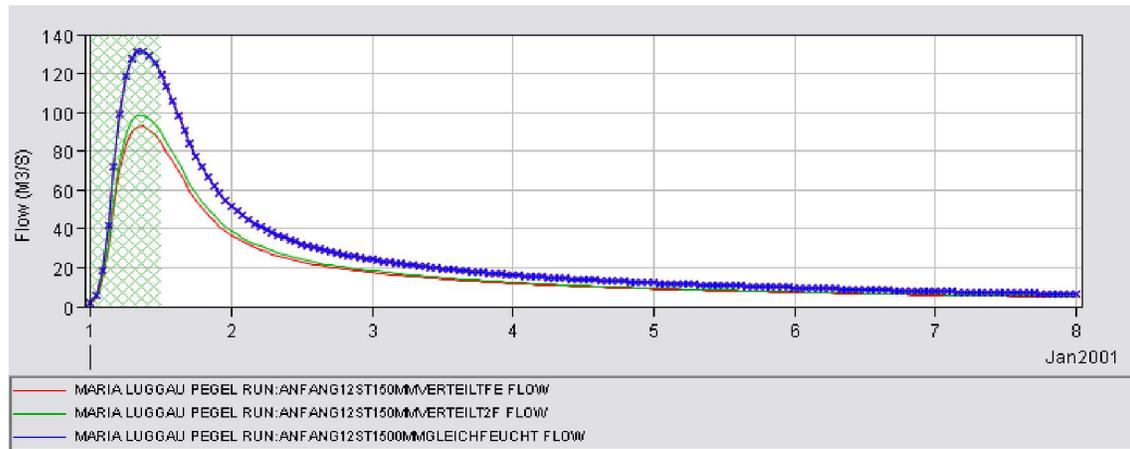


Abb.2  
Blockbetont

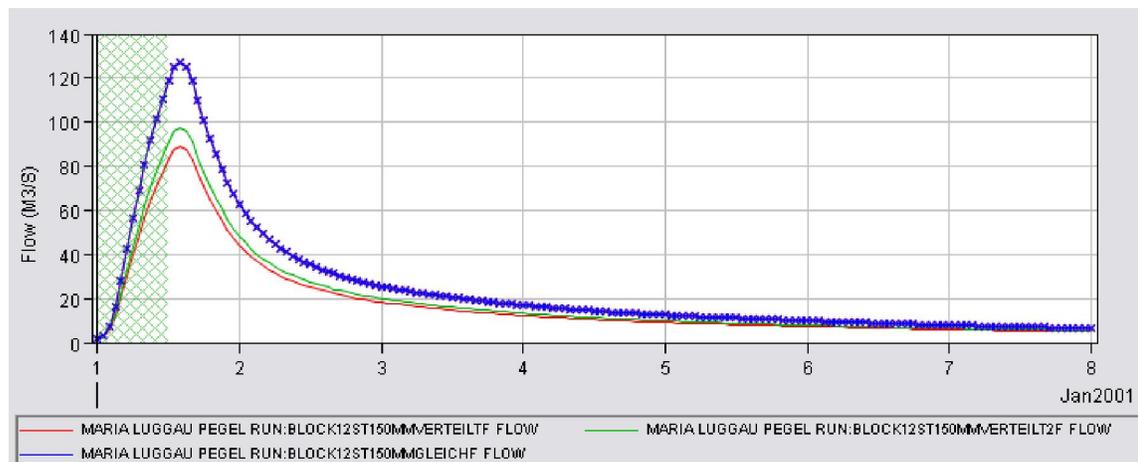


Abb.3  
Endbetont

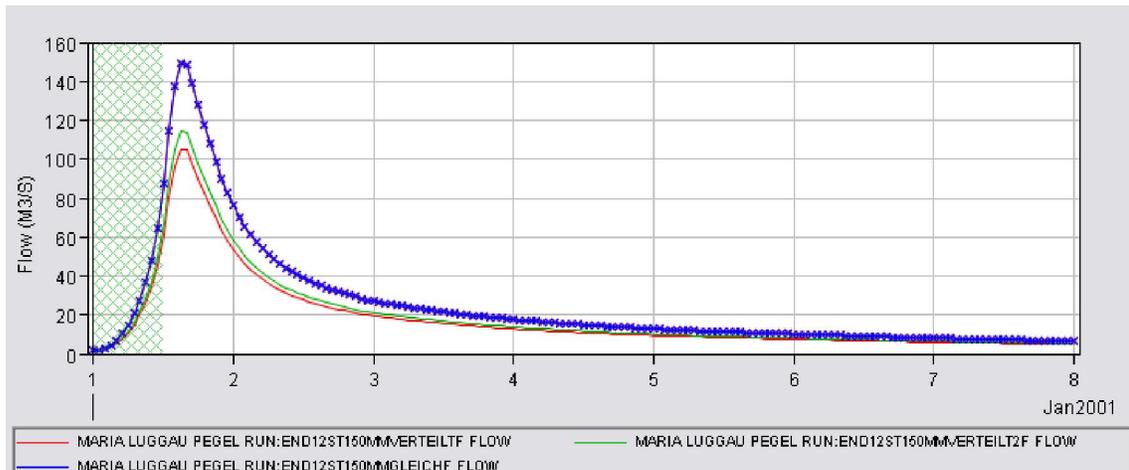
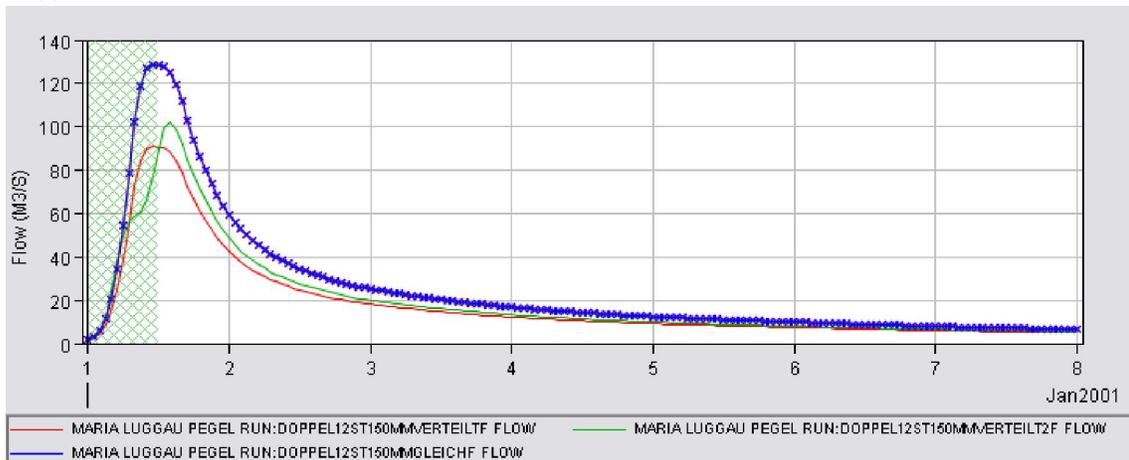


Abb.4  
Doppelbetont



**24 Stunde, 150mm Niederschlag, feuchtes Zustandes**

Abb.1 Anfangbetont

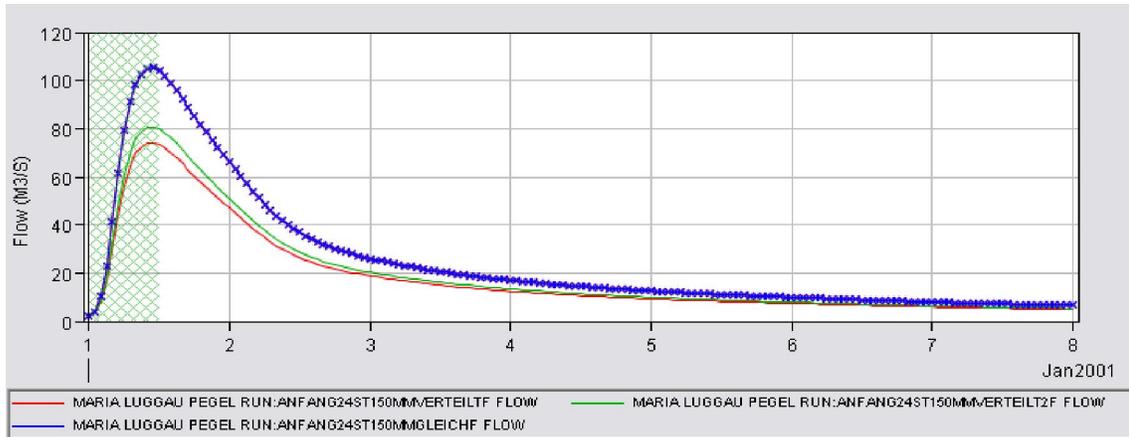


Abb.2  
 Blockbetont

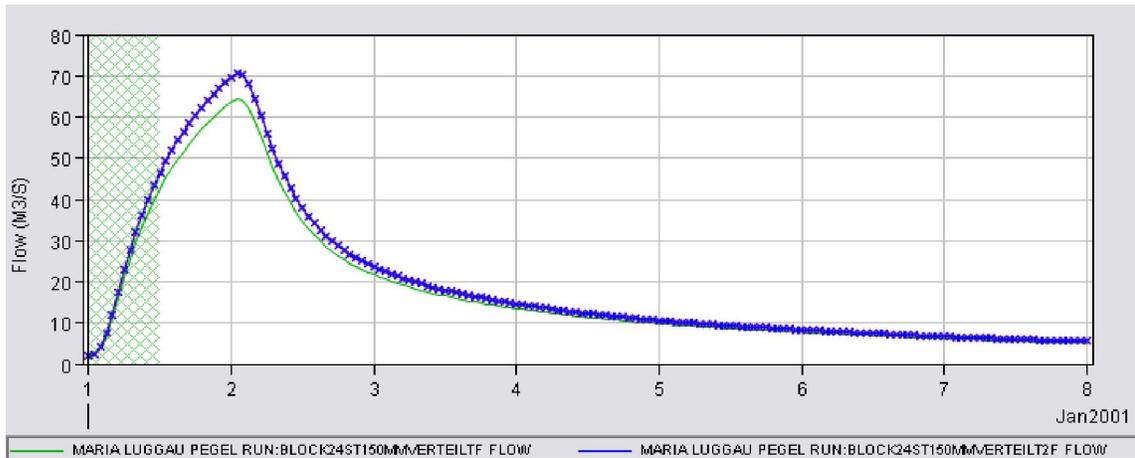


Abb.3  
 Endbetont

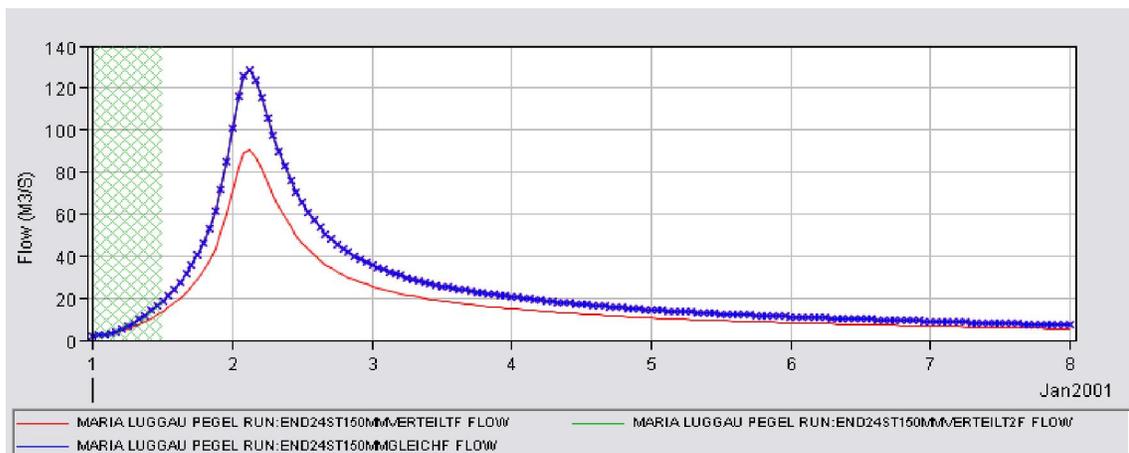
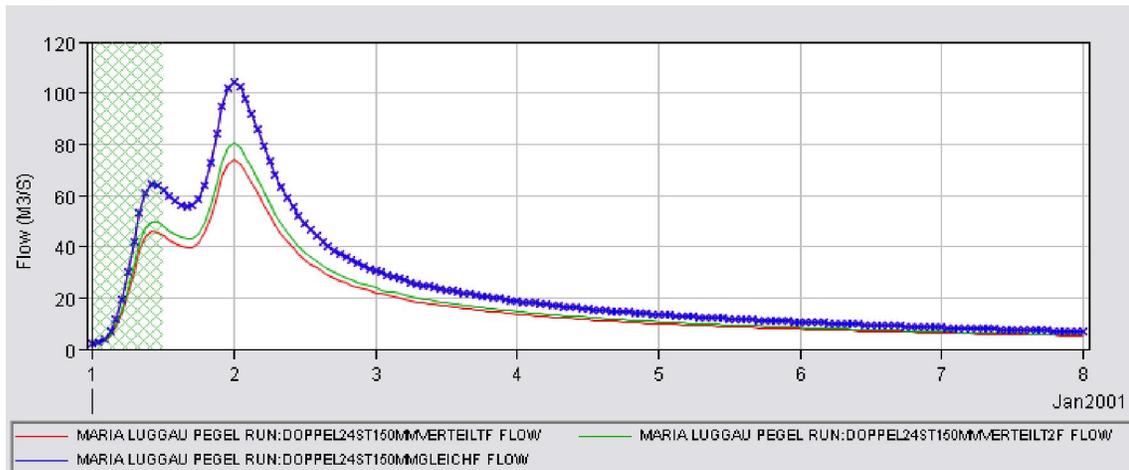


Abb.4  
Doppelbetont



### 48 Stunde, 150mm Niederschlag, feuchtes Zustandes

Abb.1 Anfangbetont

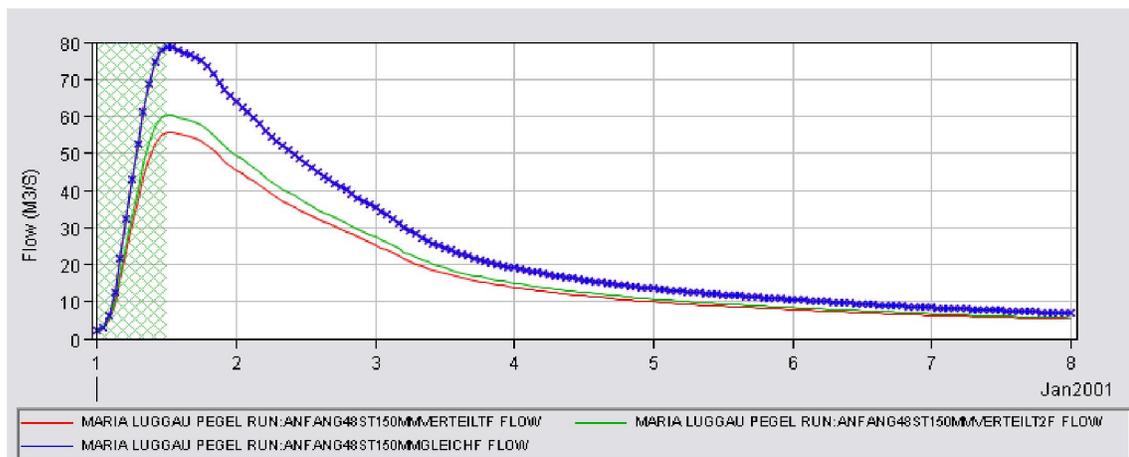


Abb.2  
 Blockbetont

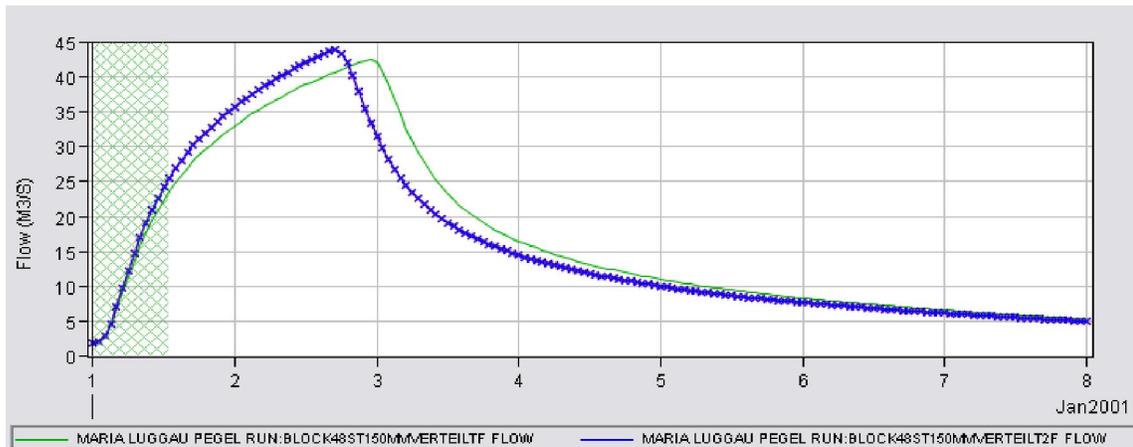


Abb.3  
 Endbetont

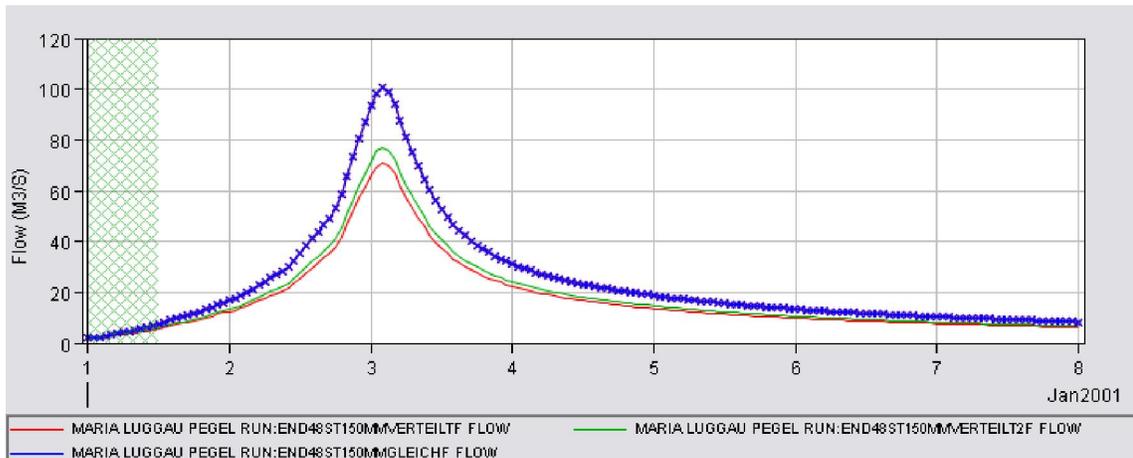
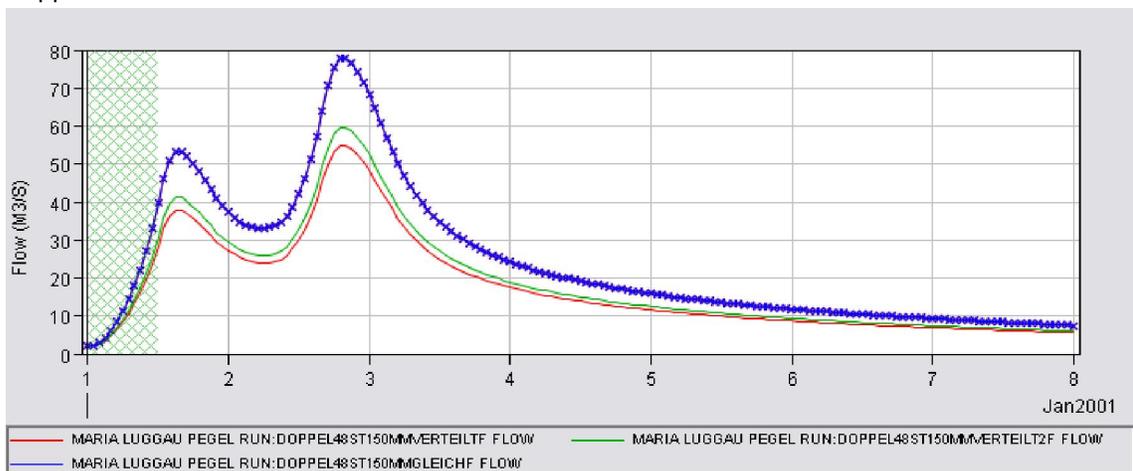


Abb.4  
 Doppelbetont



## 24 Stunde, 200mm Niederschlag, trockenes Zustandes

Abb.1 Anfangbetont

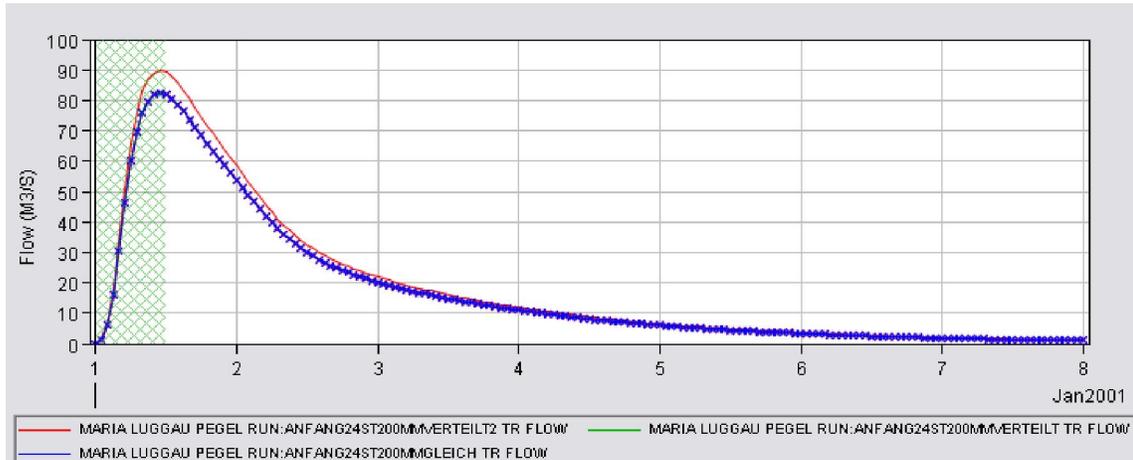


Abb.2  
Blockbetont

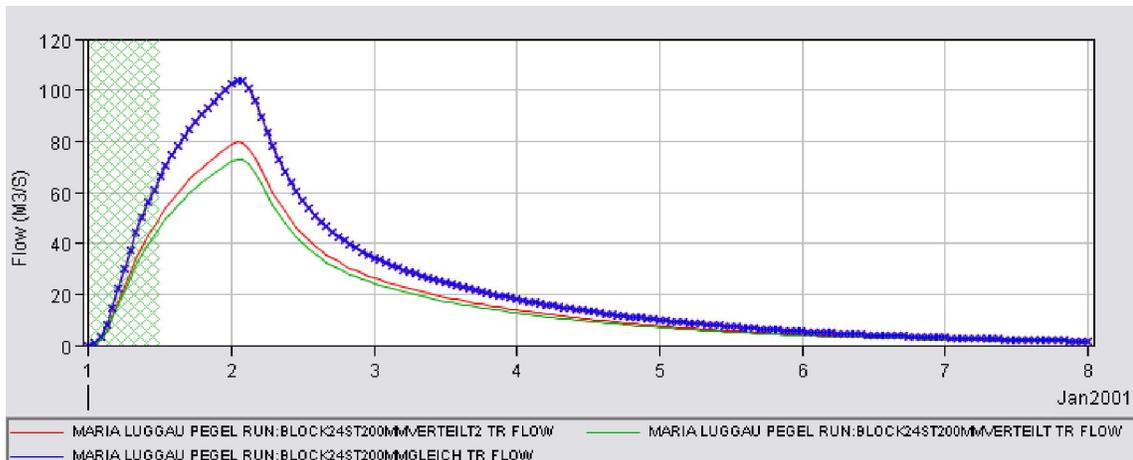


Abb.3  
Endbetont

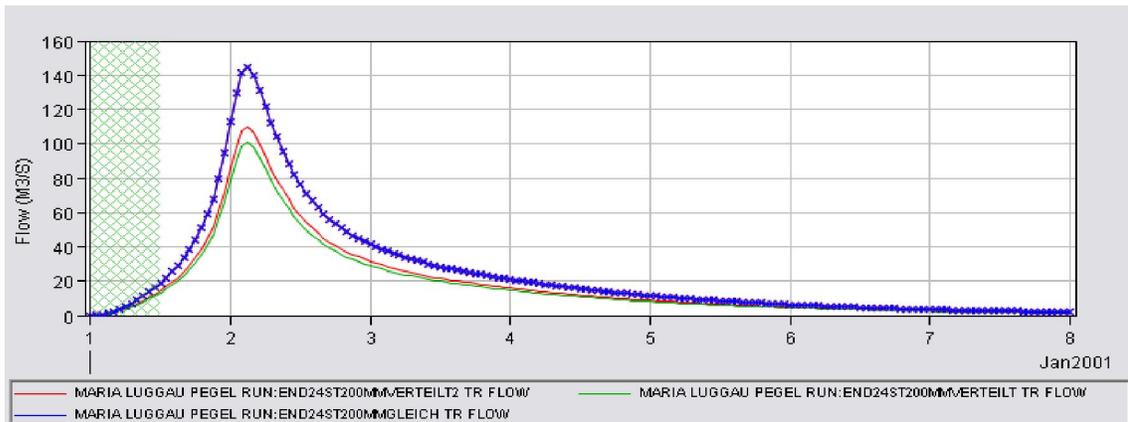
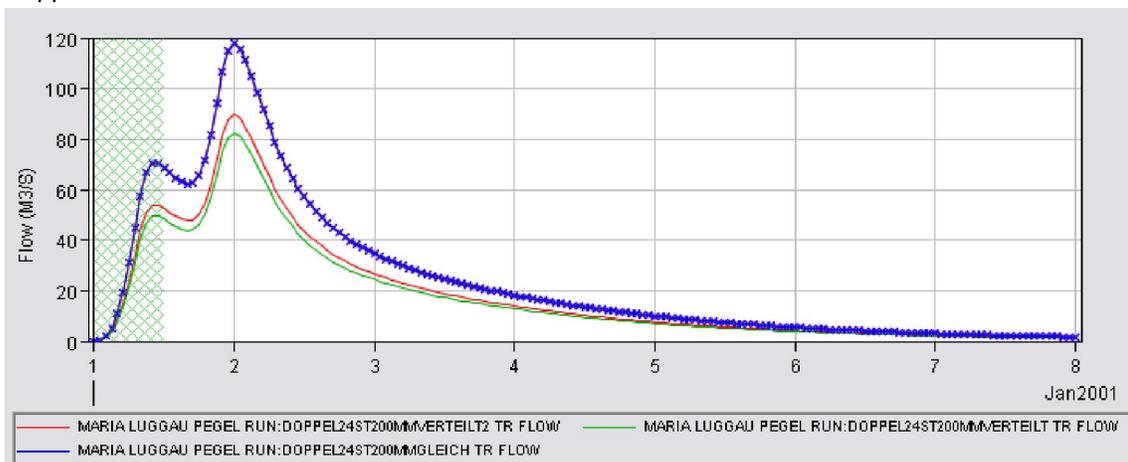


Abb.4  
Doppelbetont



**48 Stunde, 200mm Niederschlag, trockenes Zustandes**

Abb.1 Anfangbetont

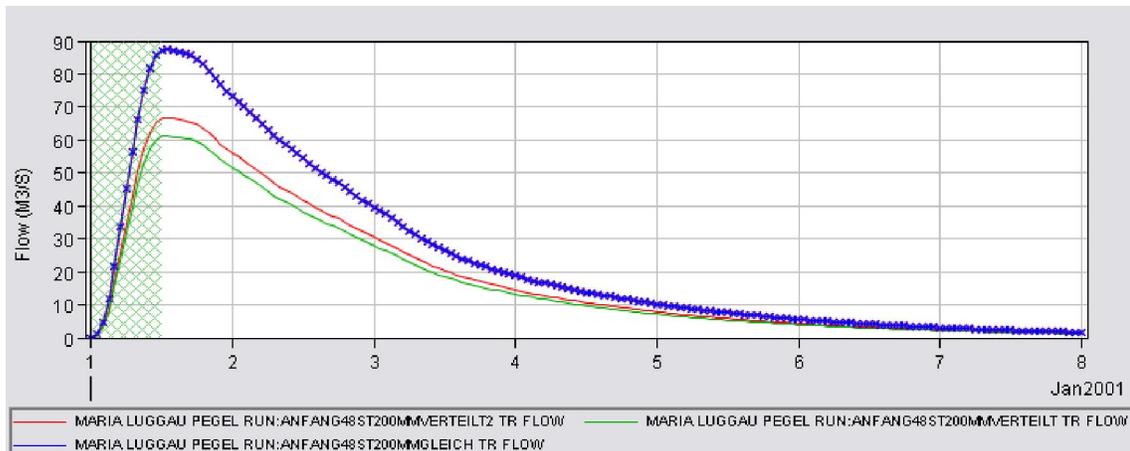


Abb.2  
 Blockbetont

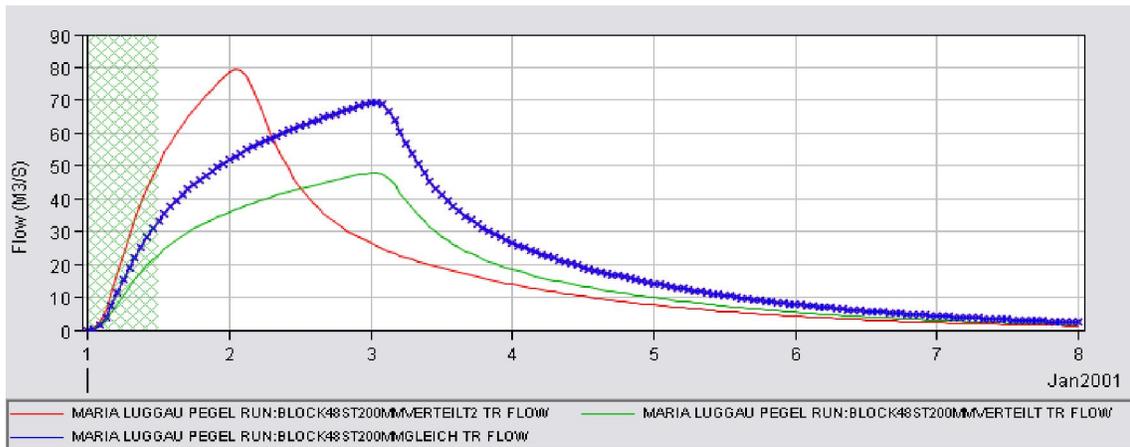


Abb.3  
 Endbetont

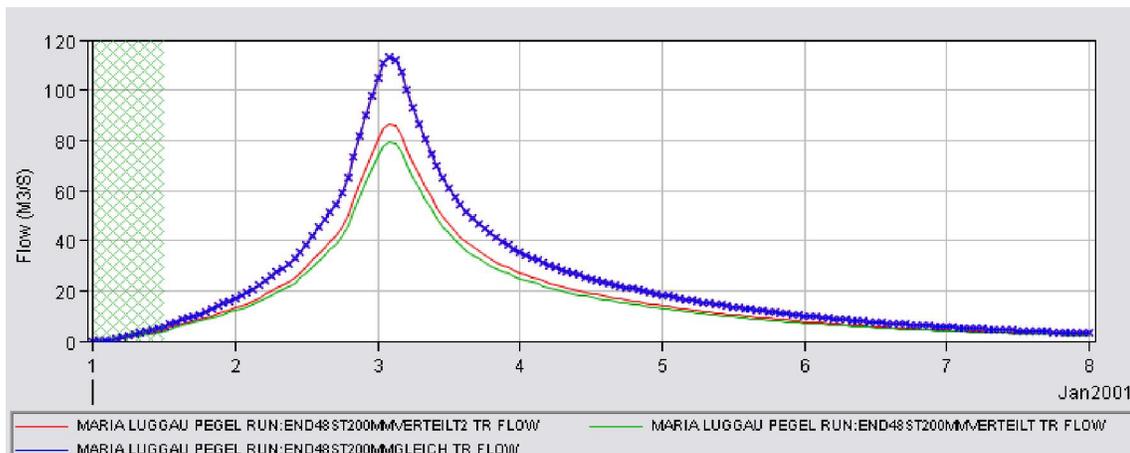
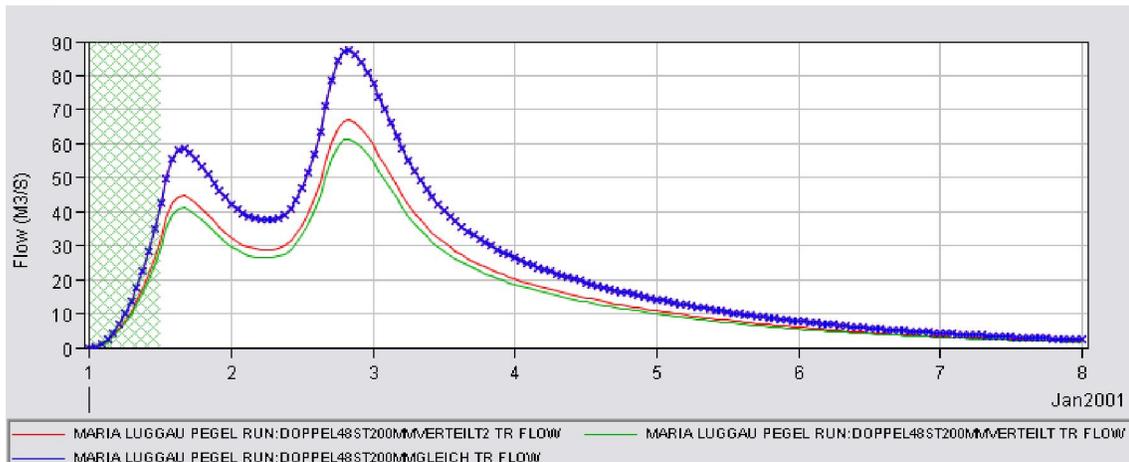


Abb.4

Doppelbetont



**24 Stunde, 200mm Niederschlag, feuchtes Zustandes**

Abb.1 Anfangbetont

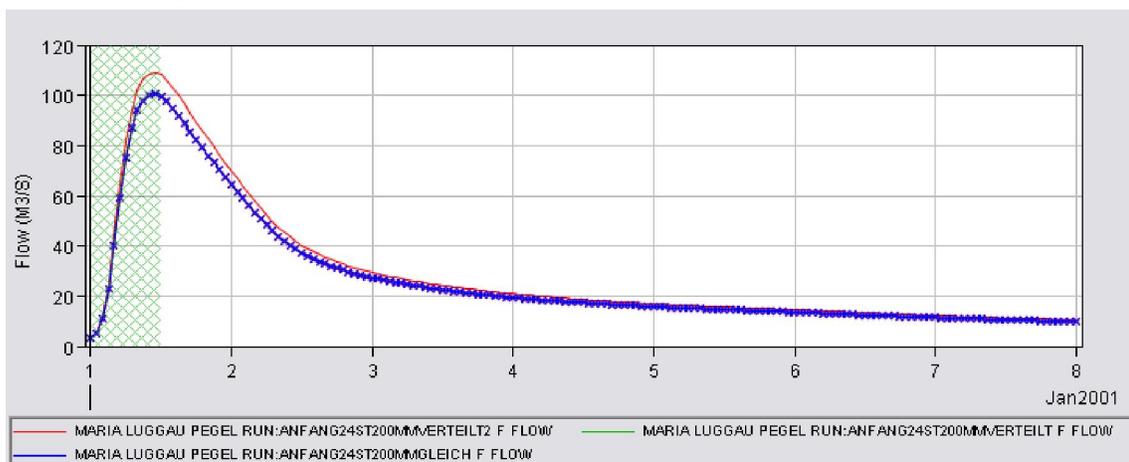


Abb.2  
Blockbetont

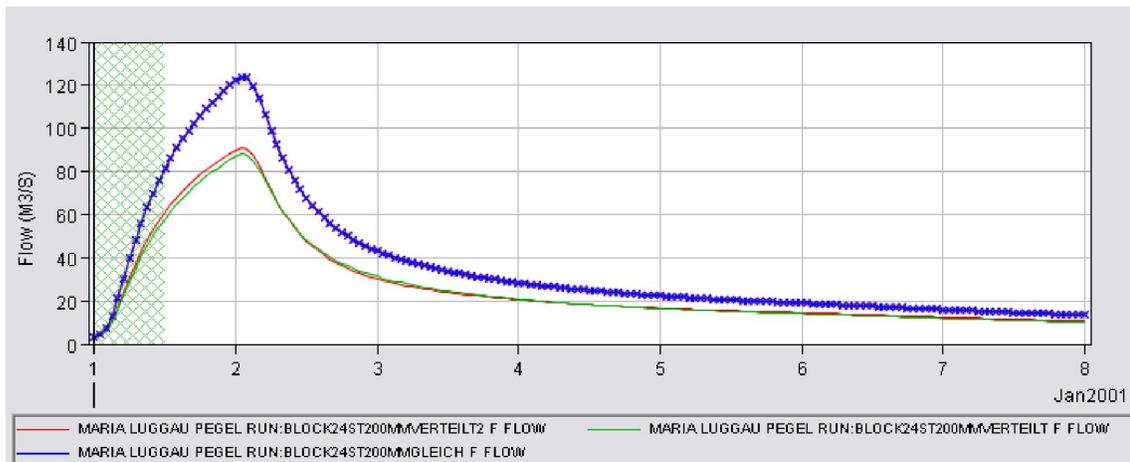


Abb.3  
Endbetont

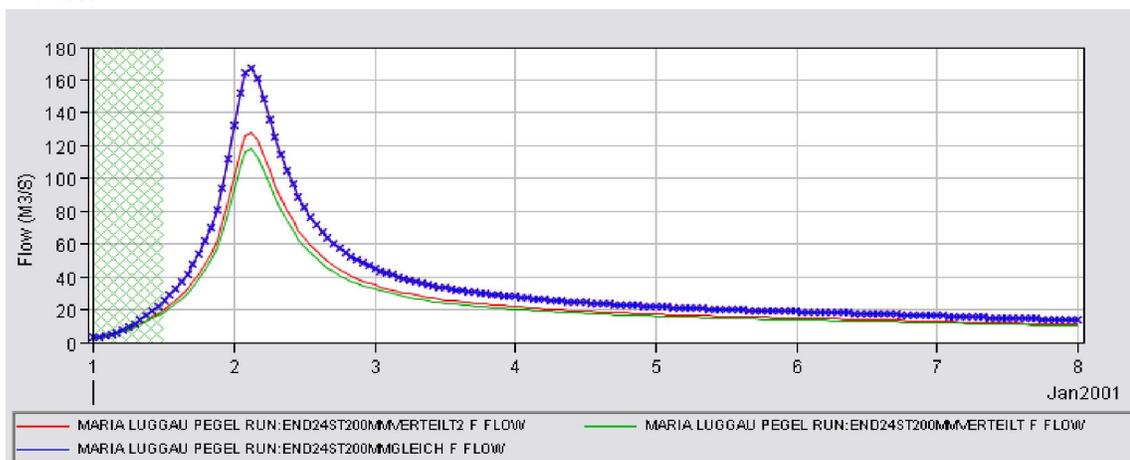
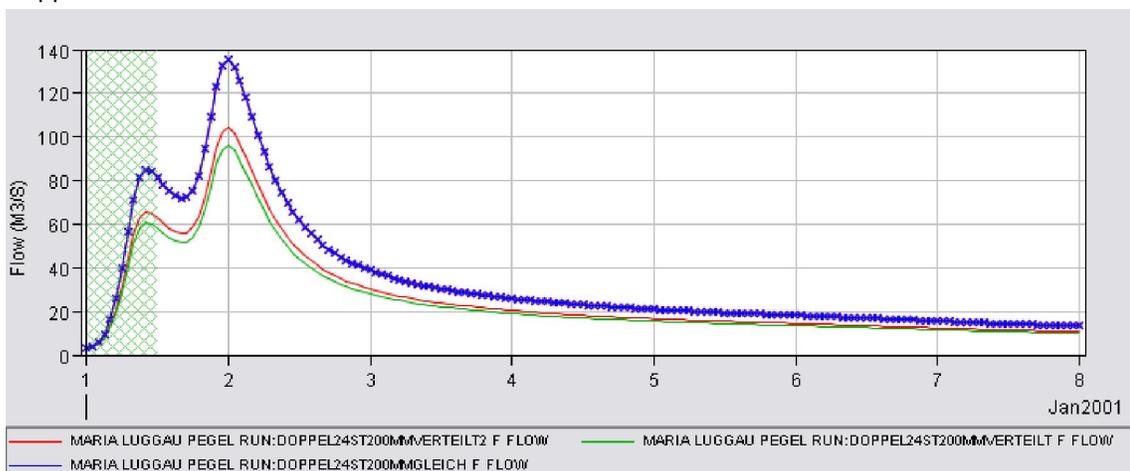


Abb.4  
Doppelbetont



### 48 Stunde, 200mm Niederschlag, feuchtes Zustandes

Abb.1 Anfangbetont

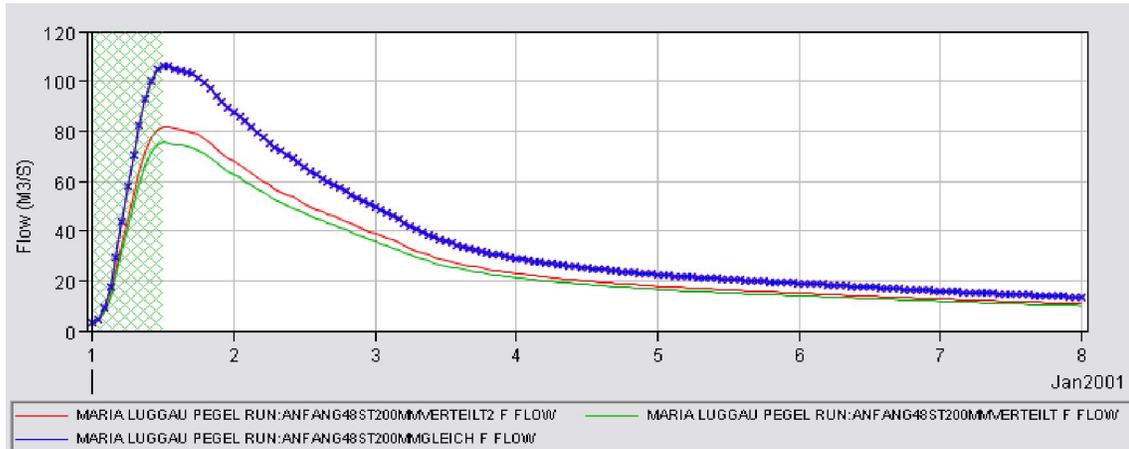


Abb.2  
Blockbetont

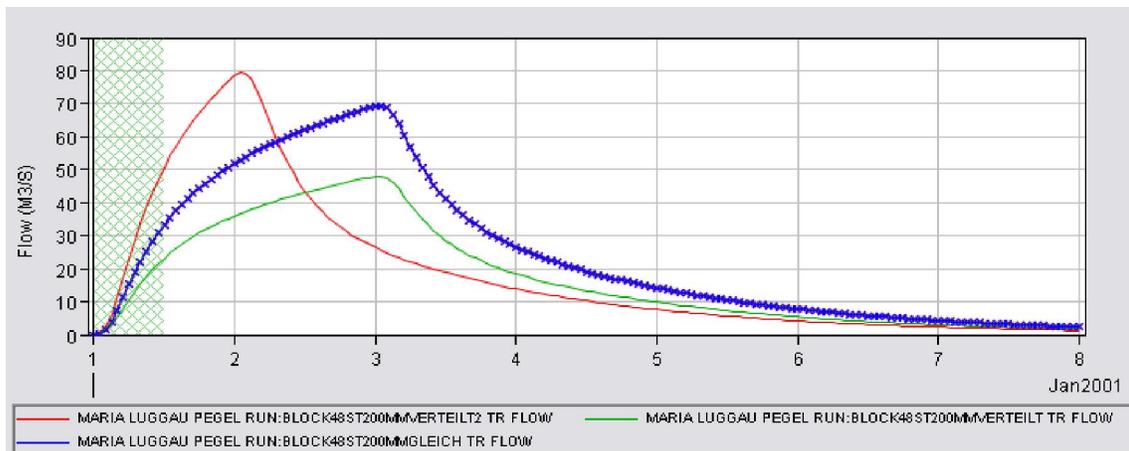


Abb.3  
Endbetont

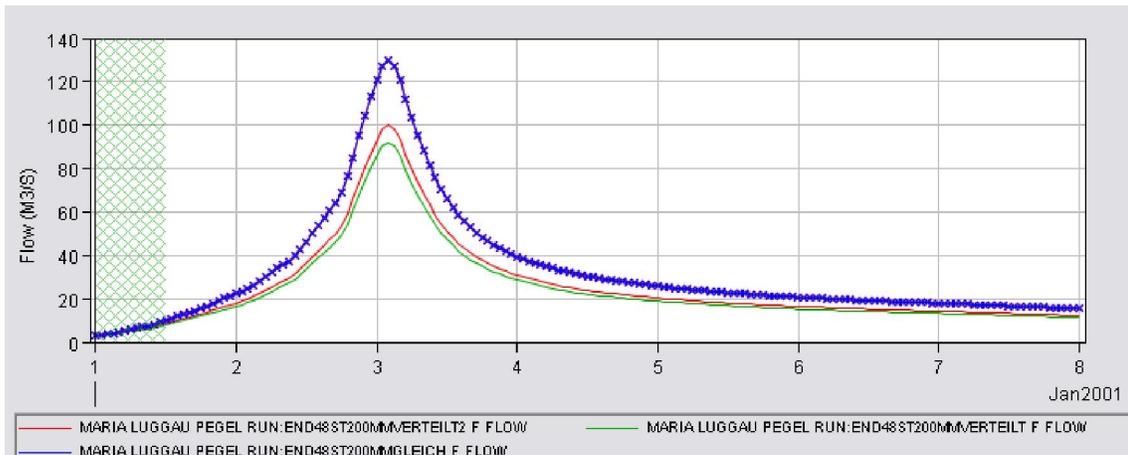
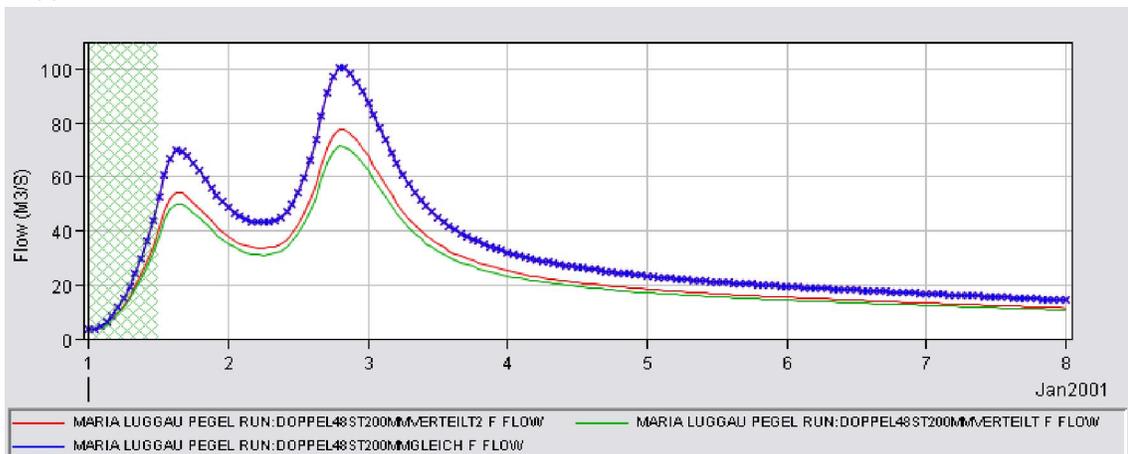


Abb.4  
Doppelbetont



## Mauthen

### 12 Stunde, 100mm Niederschlag, trockenes Zustand

Abb.1 Anfangbetont

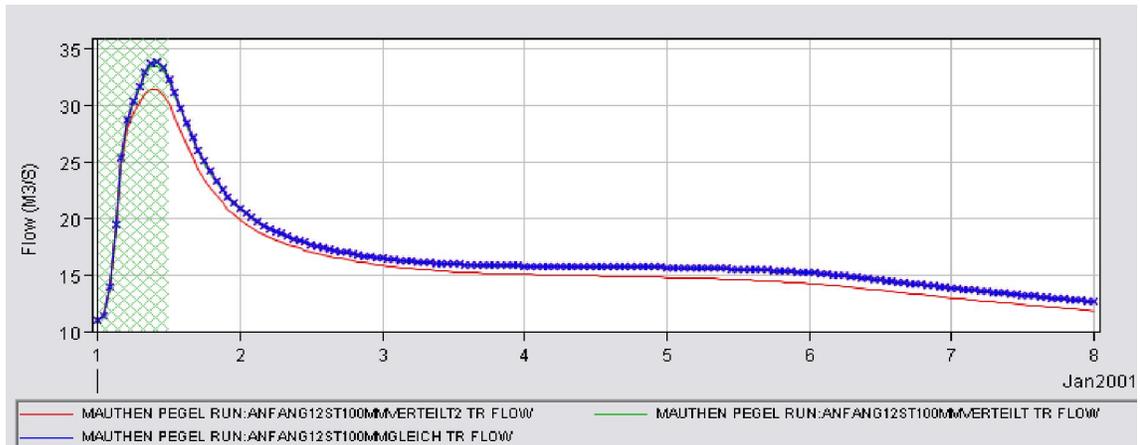


Abb.2  
Blockbetont

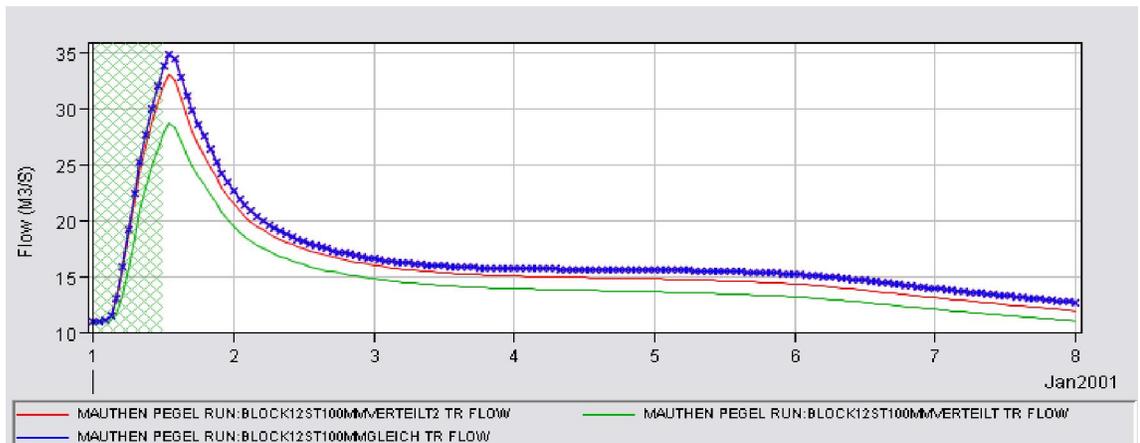


Abb.3  
Endbetont

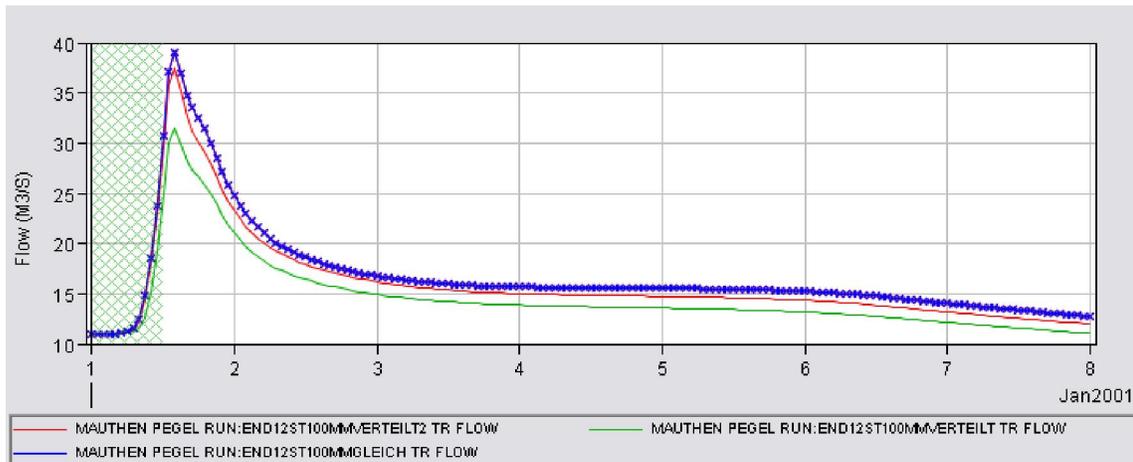
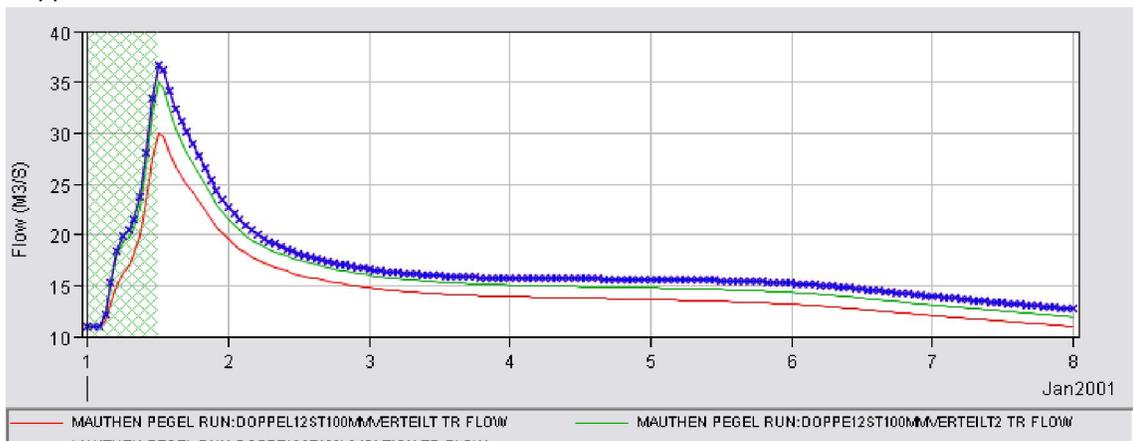


Abb.4  
Doppelbetont



**24 Stunde, 100mm Niederschlag, trockenes Zustand**

Abb.1 Anfangbetont

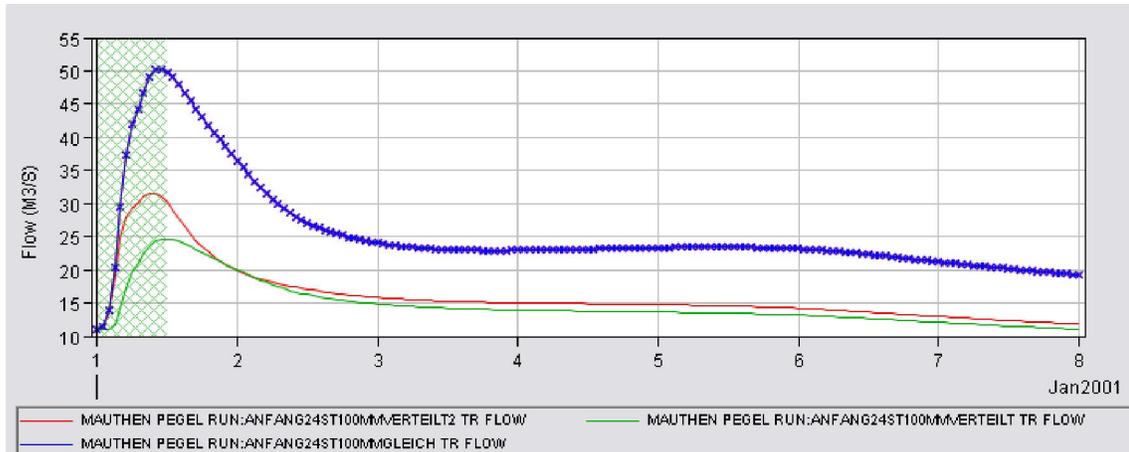


Abb.2  
 Blockbetont

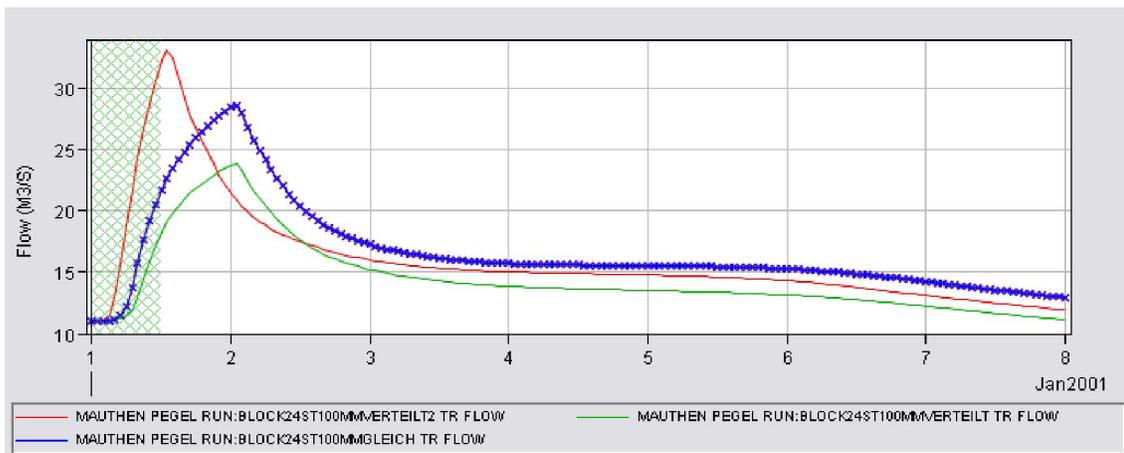
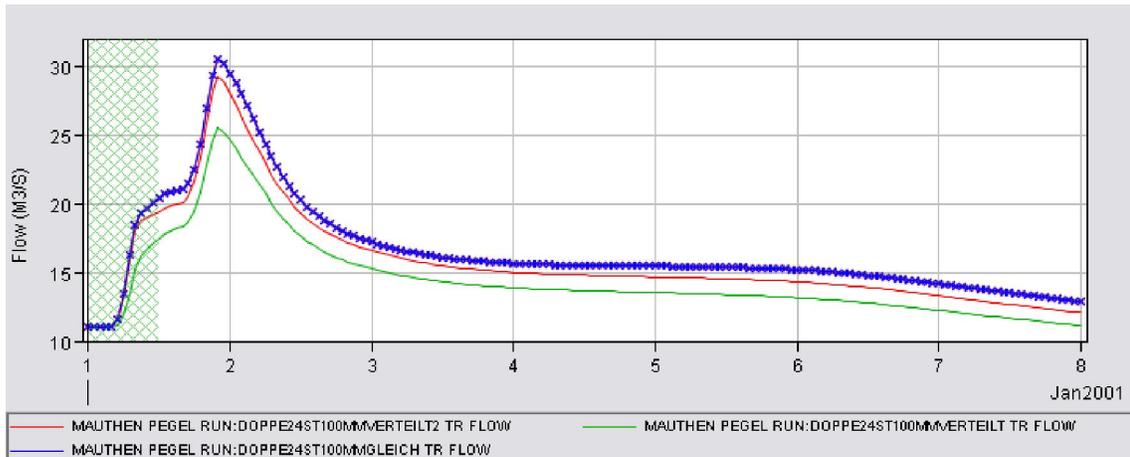


Abb.3  
 Endbetont



Abb.4  
Doppelbetont



### 48 Stunde, 100mm Niederschlag, trockenes Zustandes

Abb.1 Anfangbetont

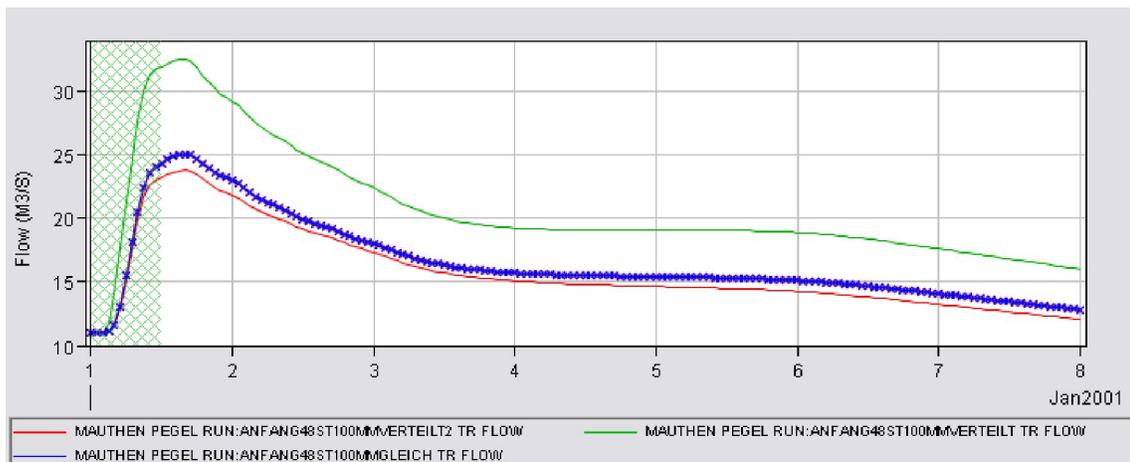


Abb.2  
 Blockbetont

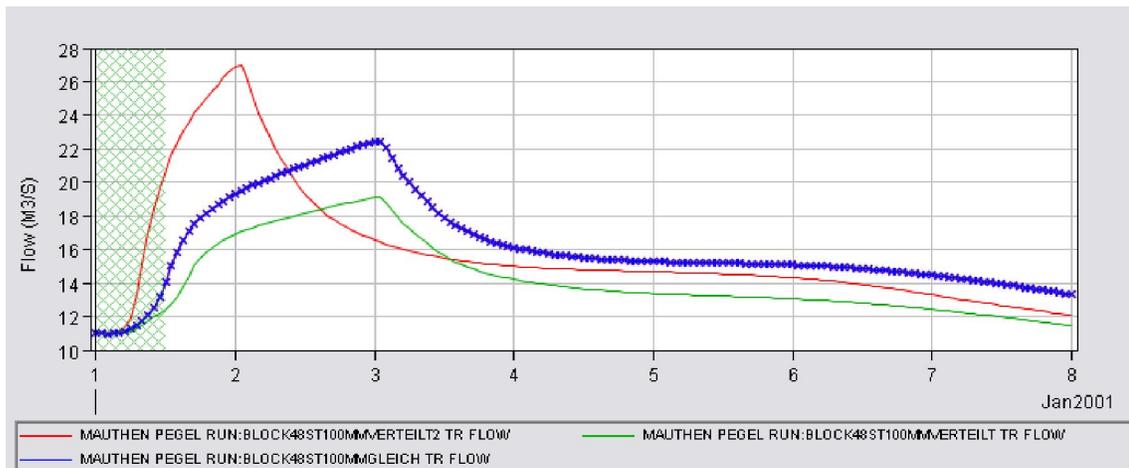


Abb.3  
 Endbetont

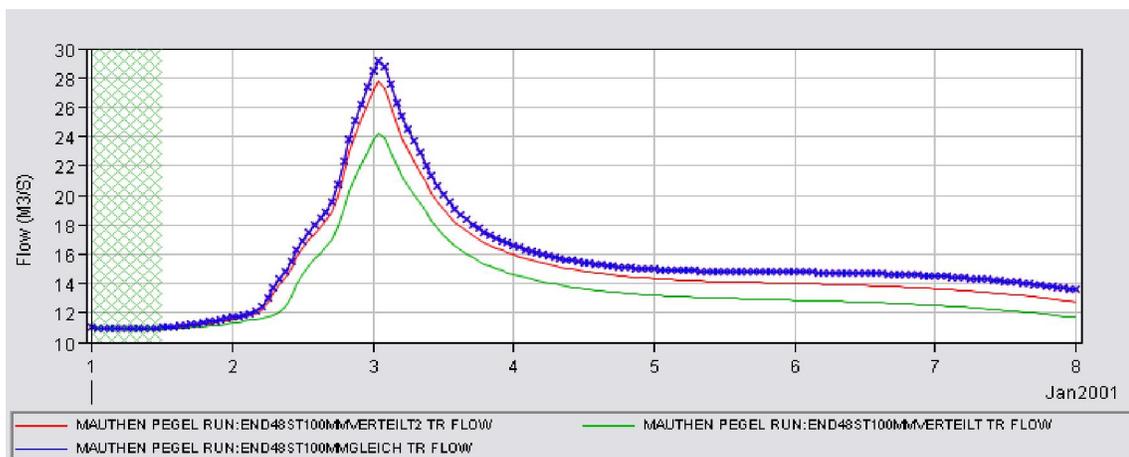
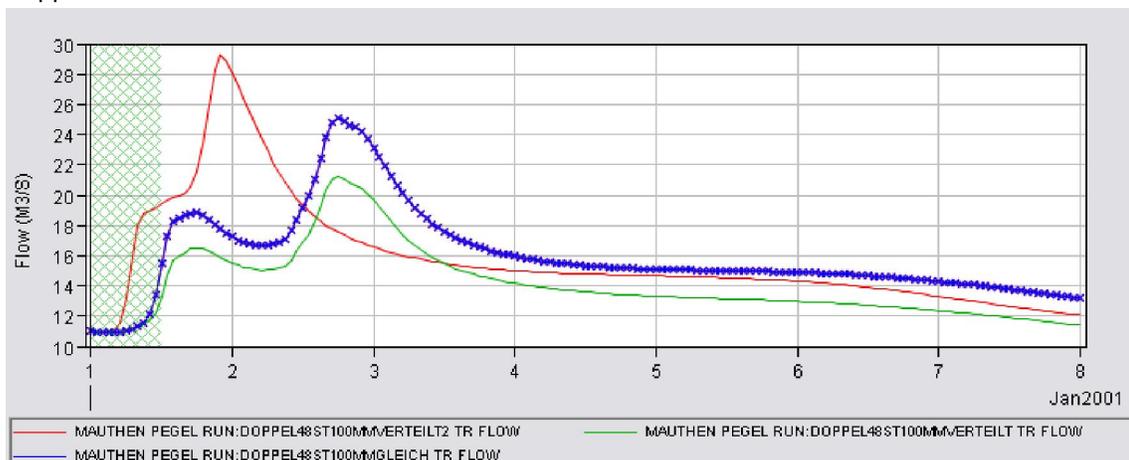


Abb.4  
 Doppelbetont



### 12 Stunde, 100mm Niederschlag, feuchtes Zustandes

Abb.1 Anfangbetont

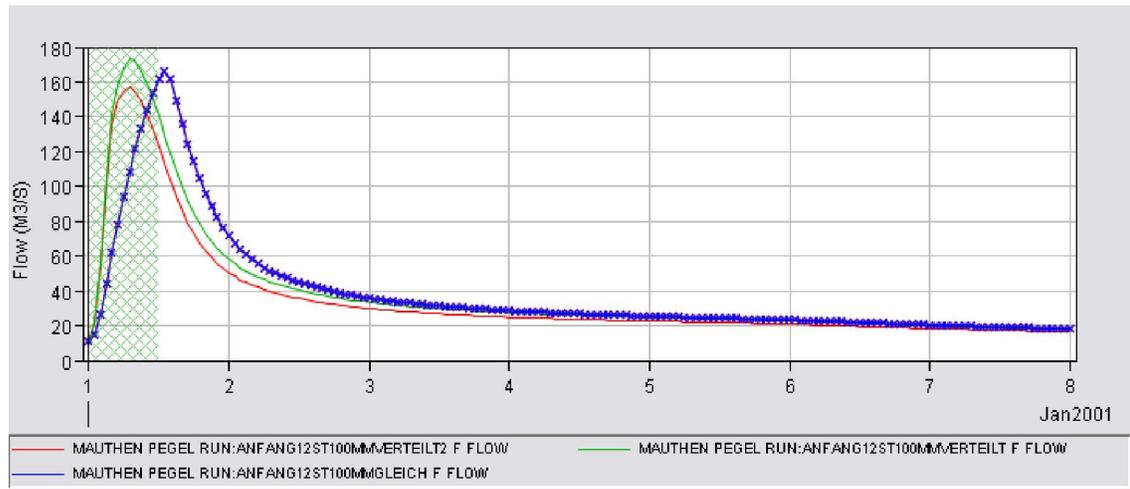


Abb.2  
Blockbetont

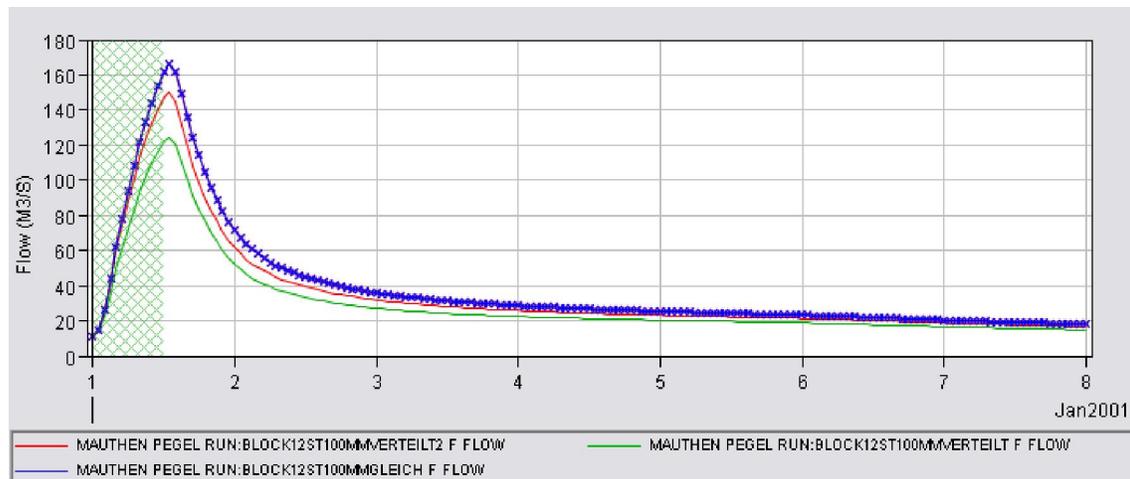


Abb.3  
Endbetont

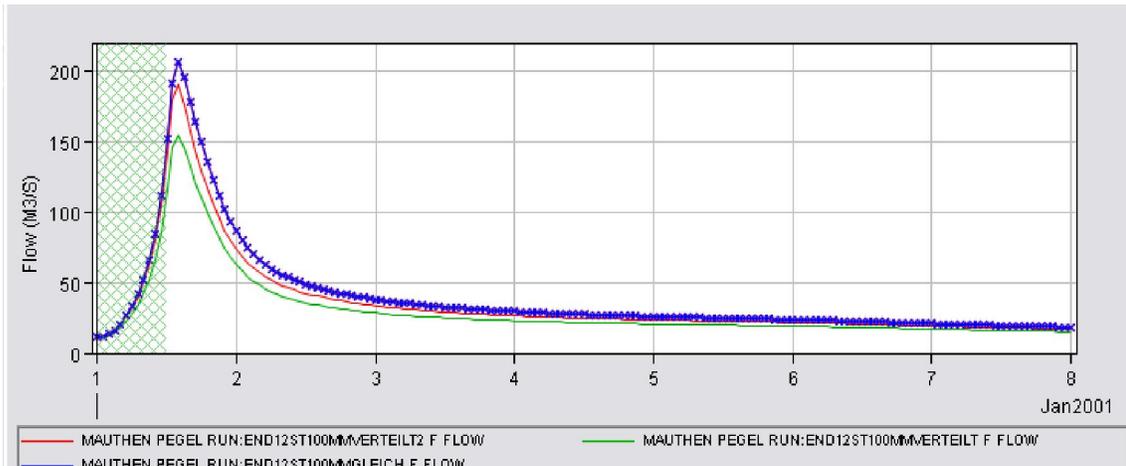
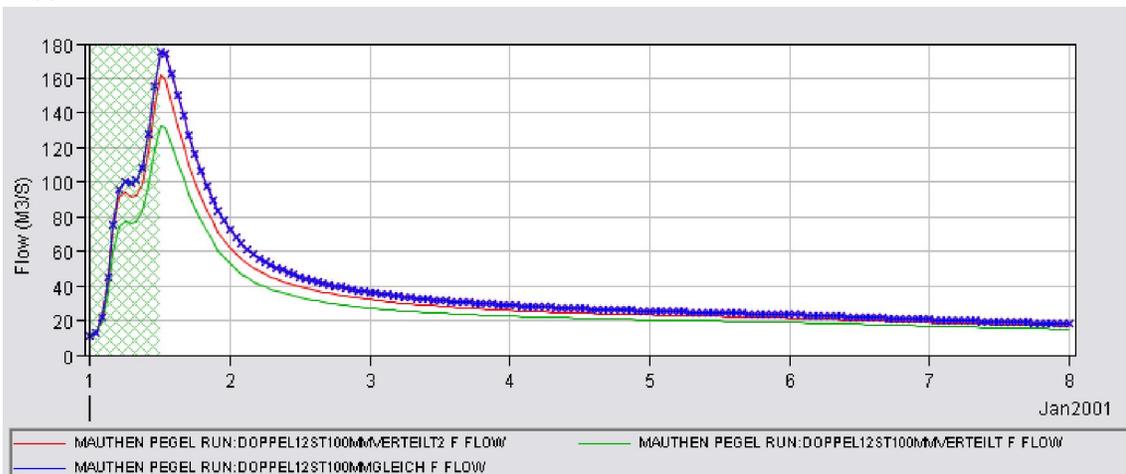


Abb.4  
Doppelbetont



**24 Stunde, 100mm Niederschlag, feuchtes Zustandes**

Abb.1 Anfangbetont

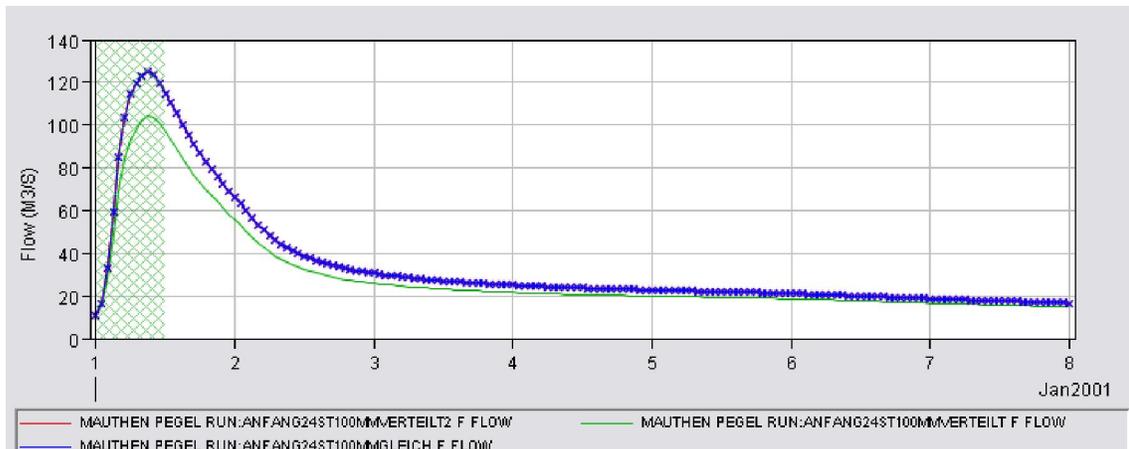


Abb.2  
 Blockbetont

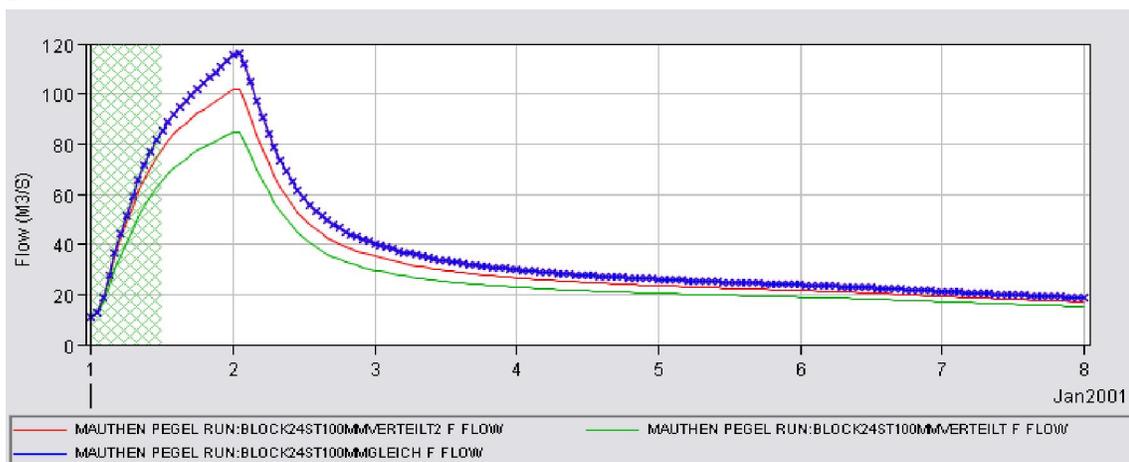


Abb.3  
 Endbetont

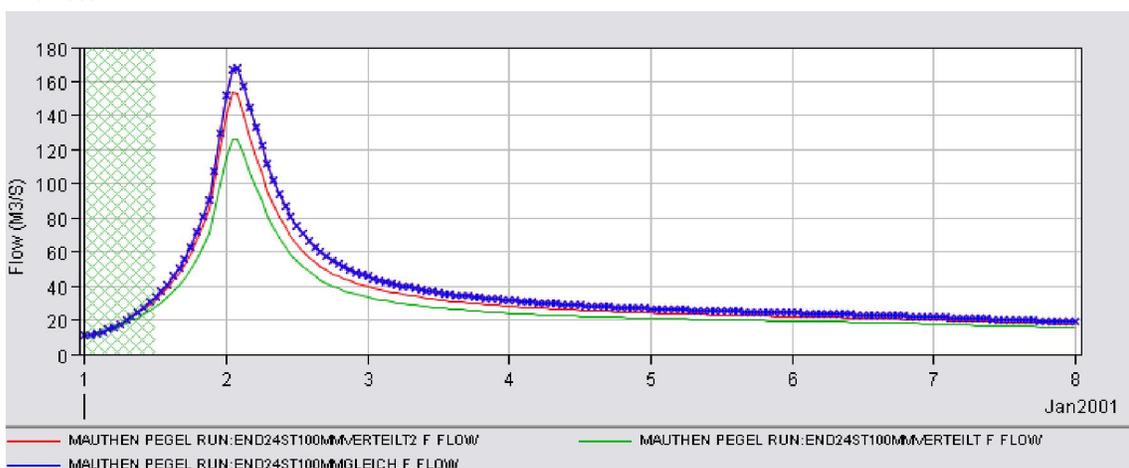
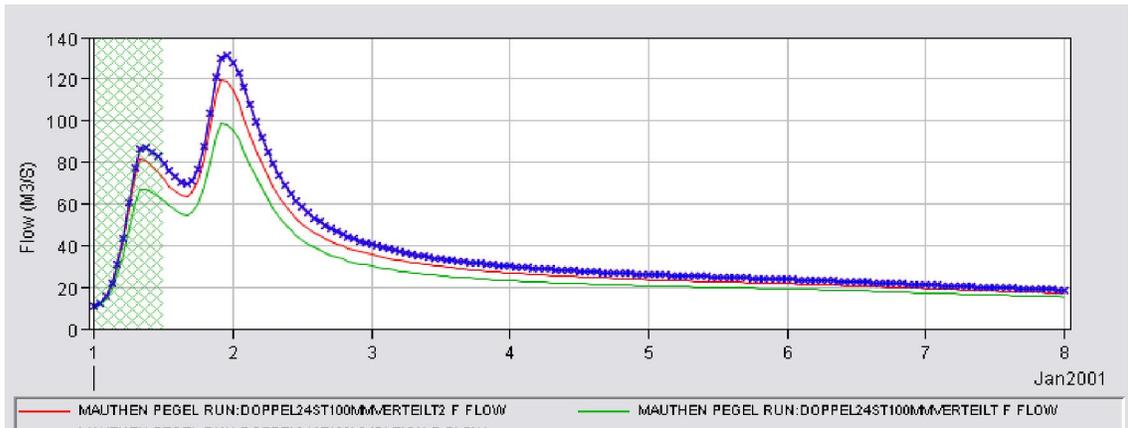


Abb.4  
Doppelbetont



**48 Stunde, 100mm Niederschlag, feuchtes Zustandes**

Abb.1 Anfangbetont

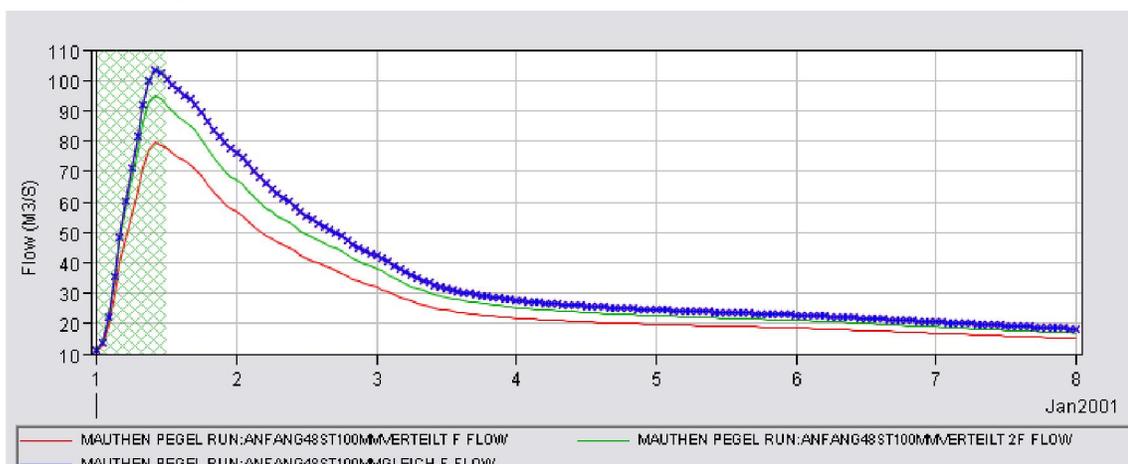


Abb.2  
Blockbetont

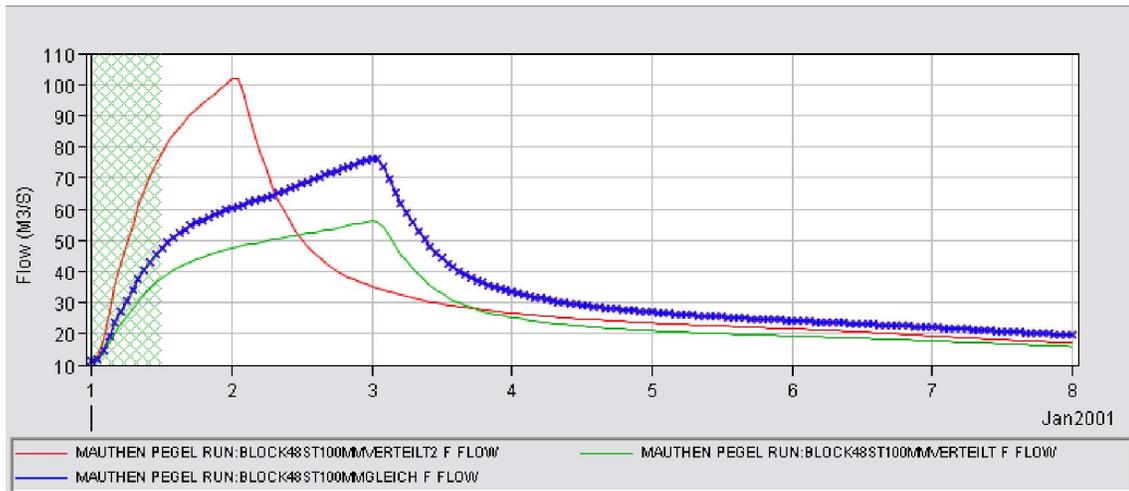


Abb.3  
Endbetont

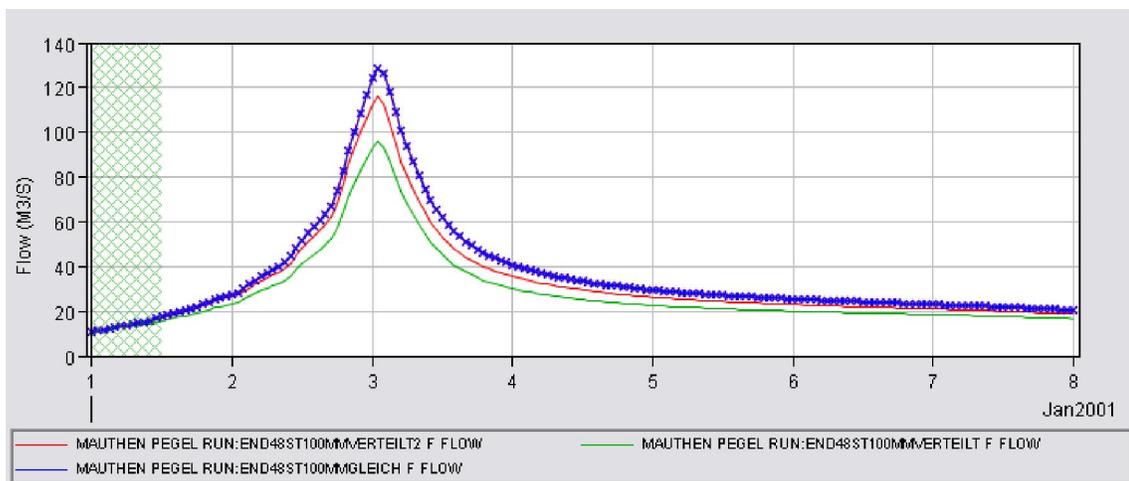
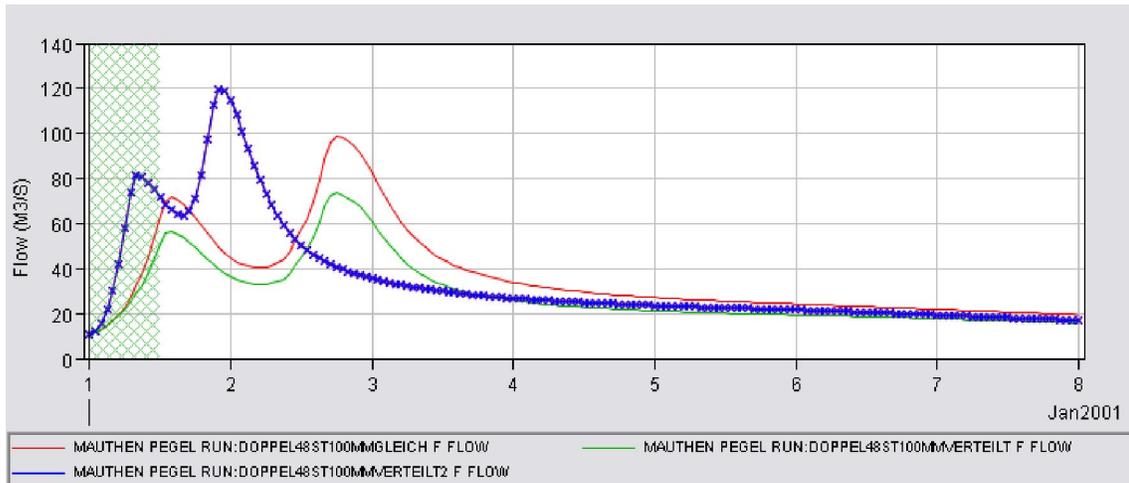


Abb.4  
Doppelbetont



### 12 Stunde, 150mm Niederschlag, trockenes Zustandes

Abb.1 Anfangbetont

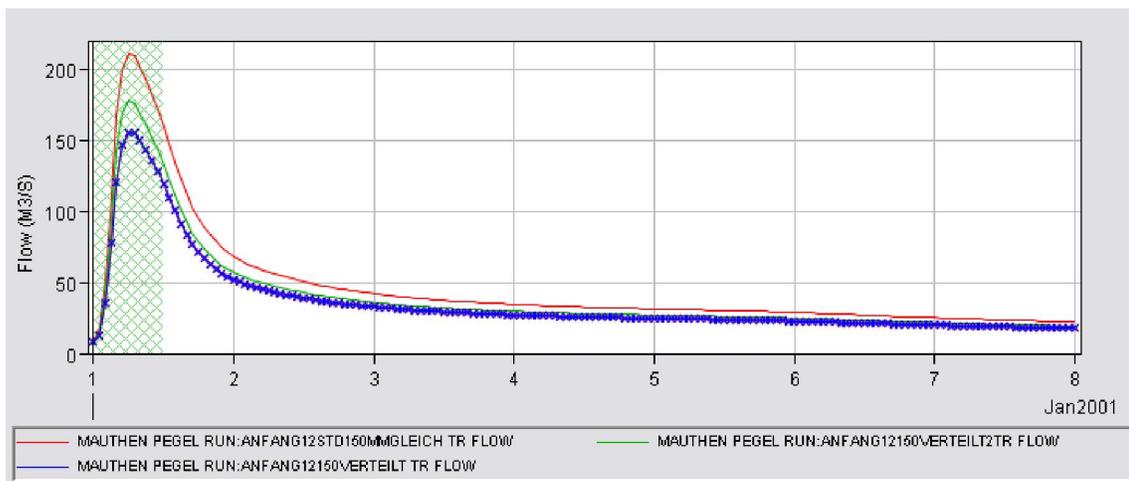


Abb.2  
Blockbetont

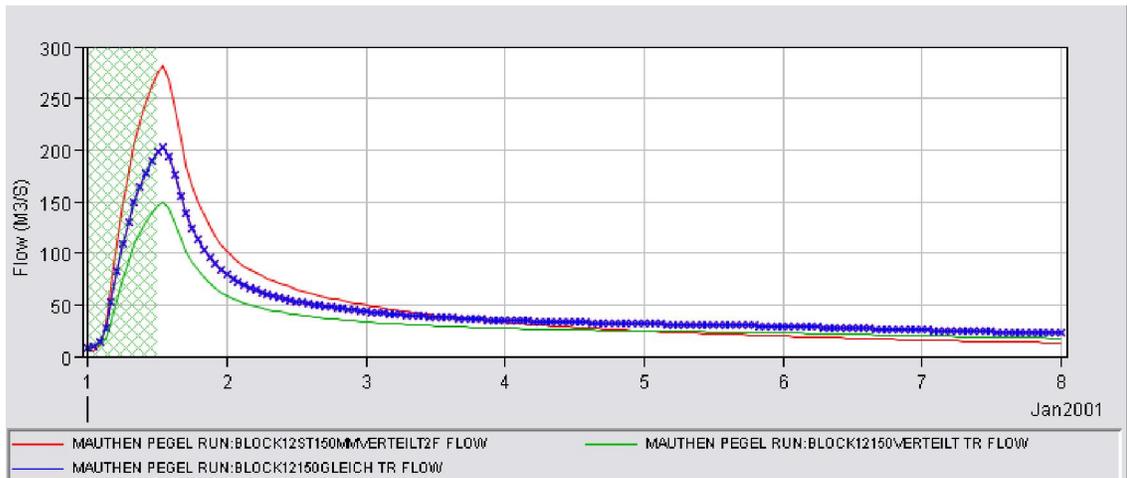


Abb.3  
Endbetont

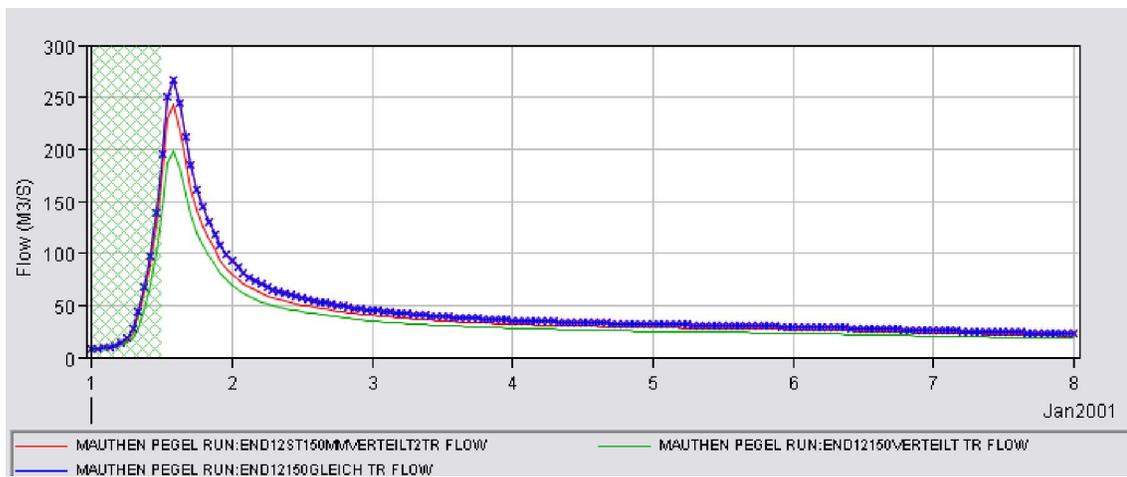
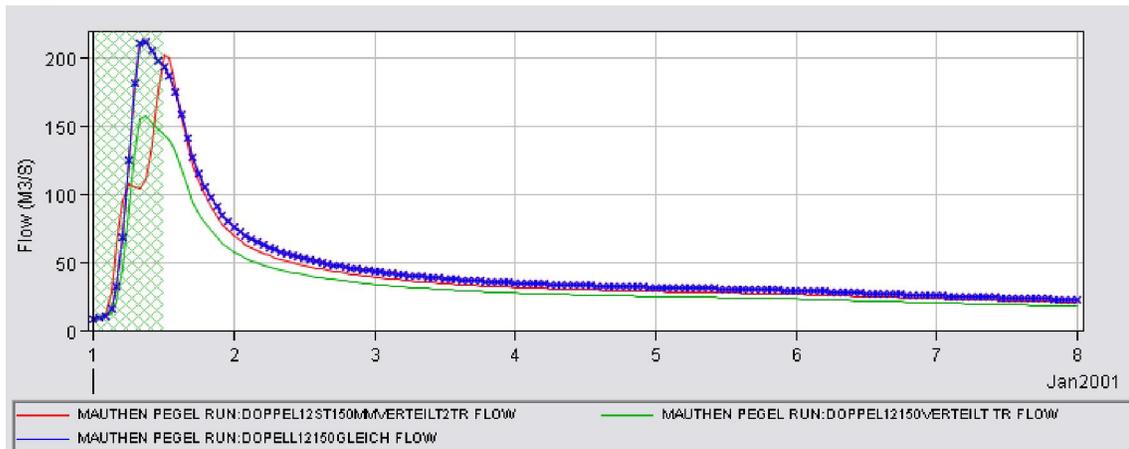


Abb.4  
Doppelbetont



**24 Stunde, 150mm Niederschlag, trockenes Zustandes**

Abb.1 Anfangbetont

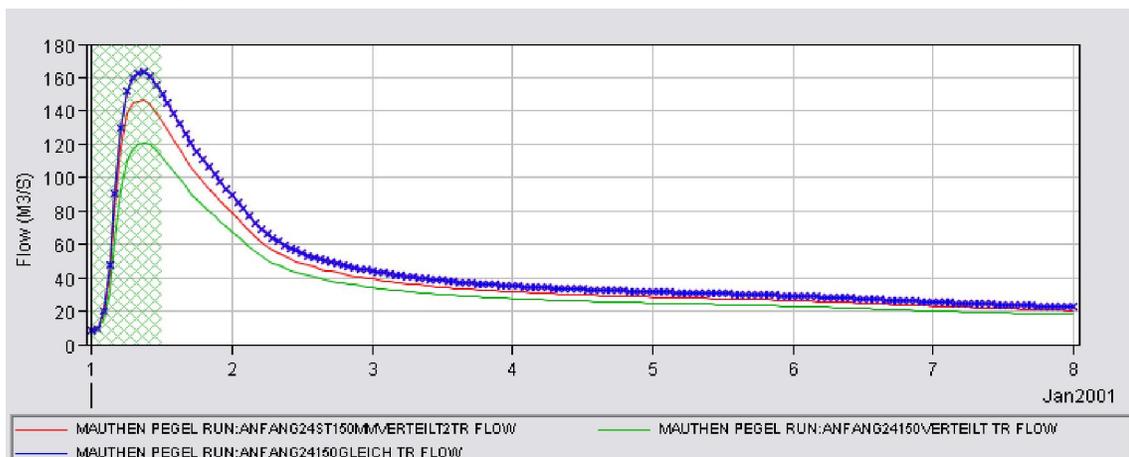


Abb.2  
 Blockbetont

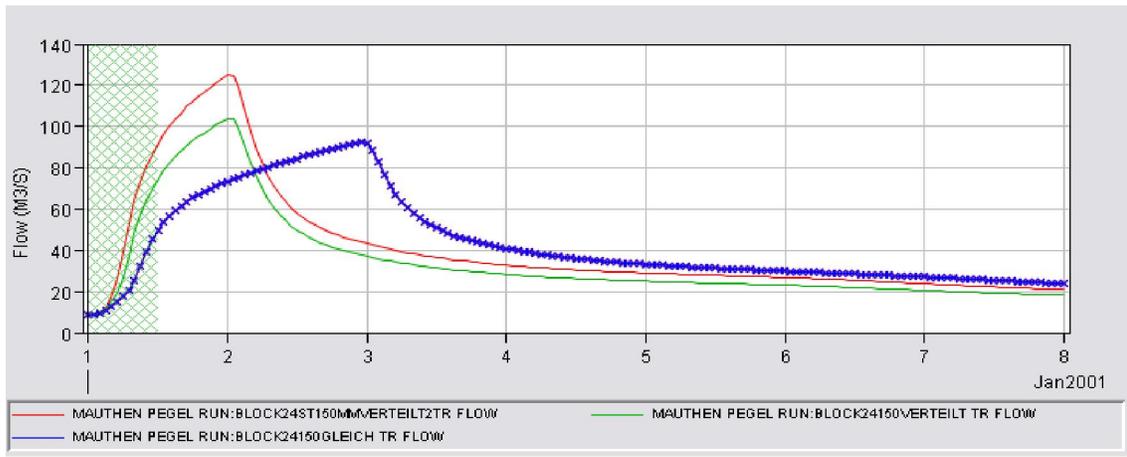


Abb.3  
 Endbetont

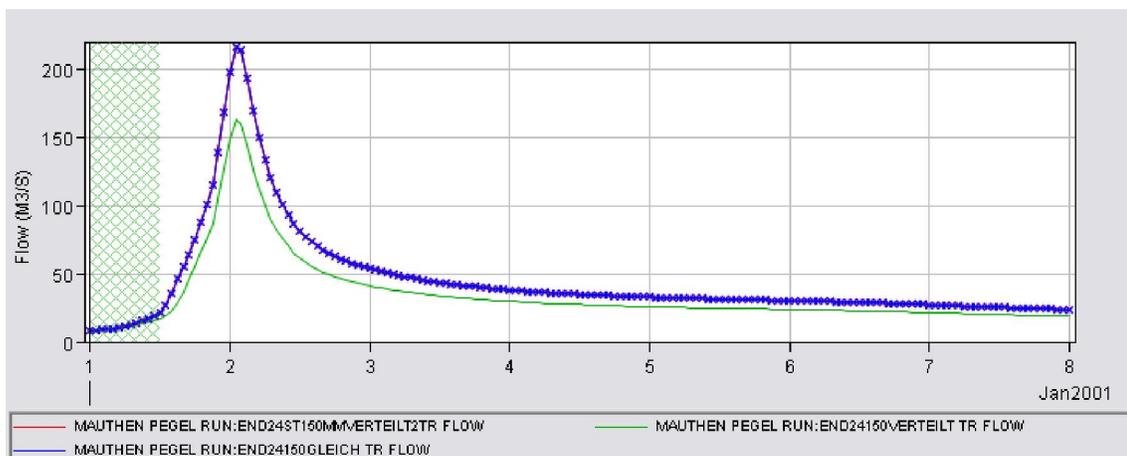
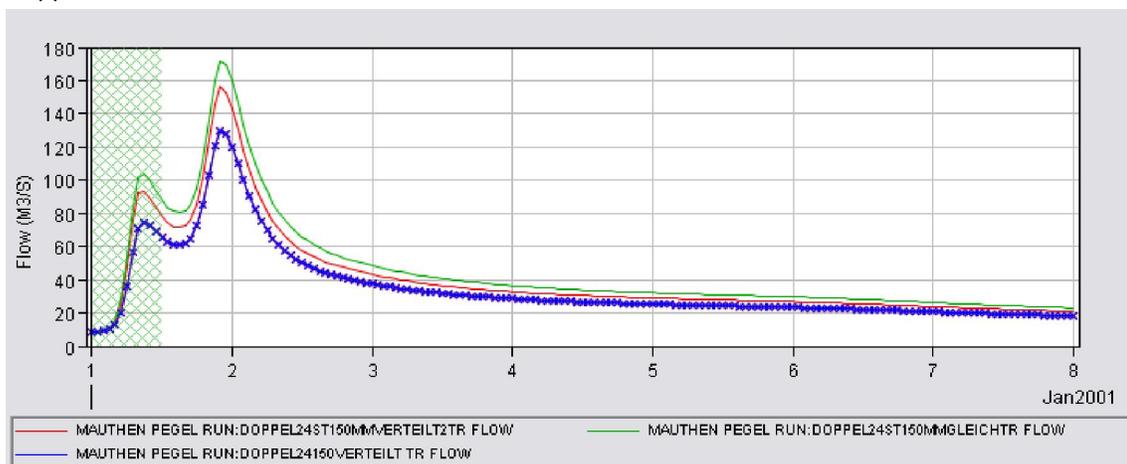


Abb.4  
 Doppelbetont



### 48 Stunde, 150mm Niederschlag, trockenes Zustand

Abb.1 Anfangbetont

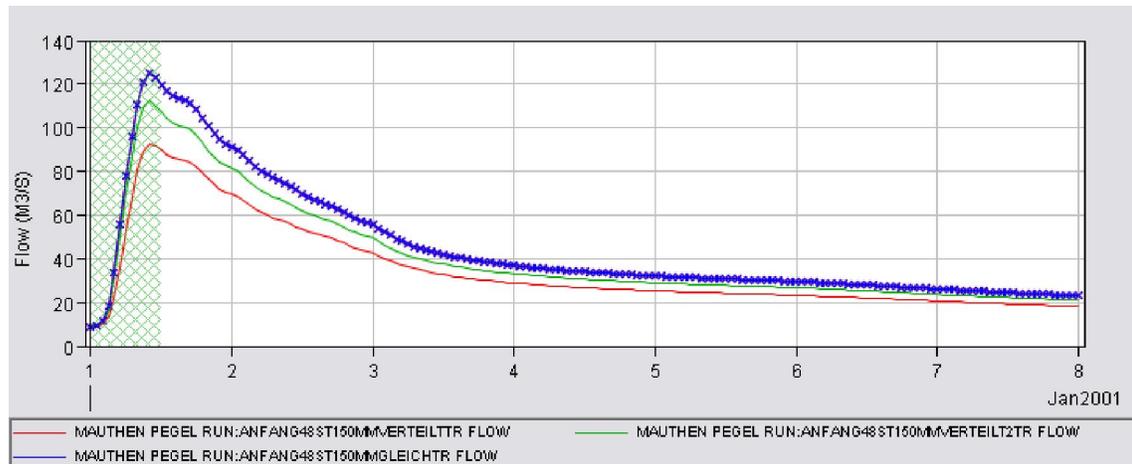


Abb.2 Blockbetont

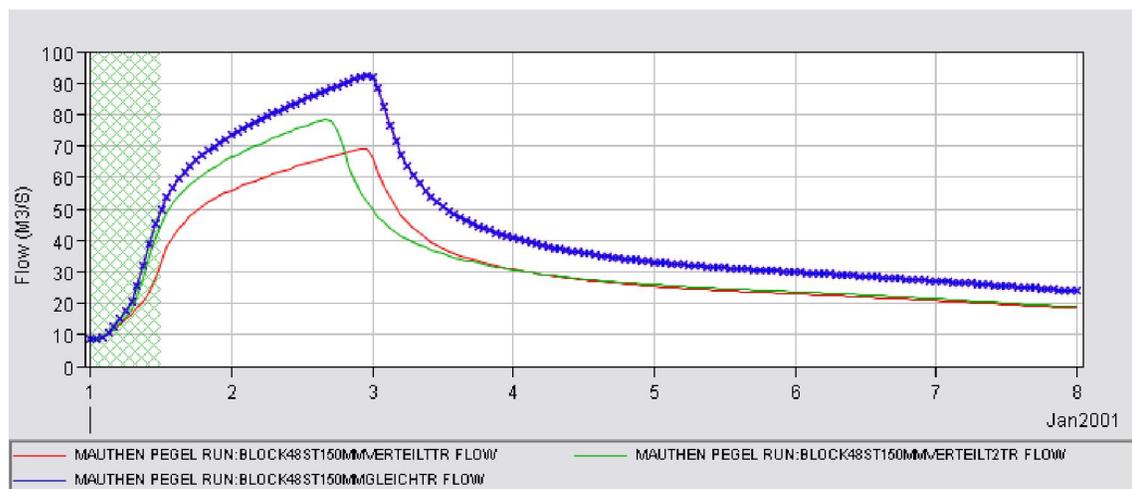


Abb.3  
Endbetont

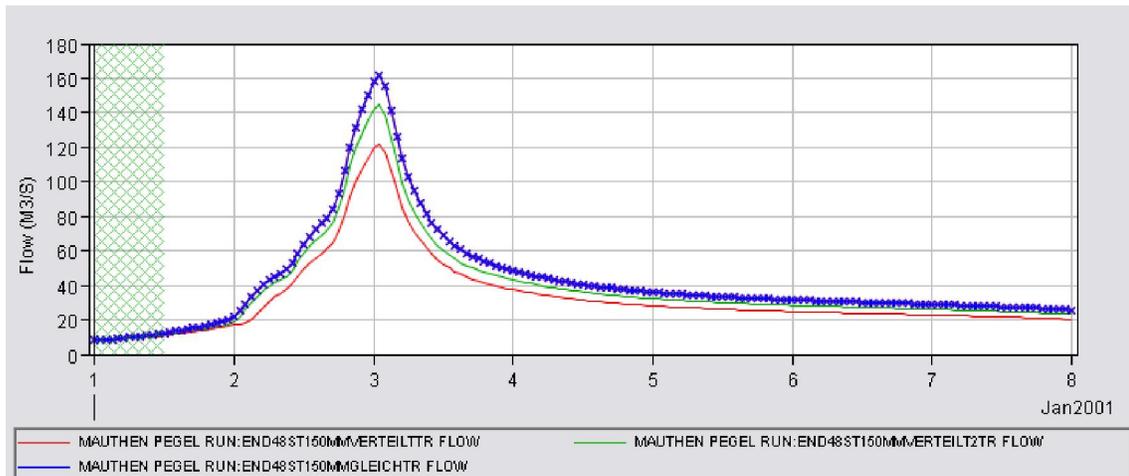
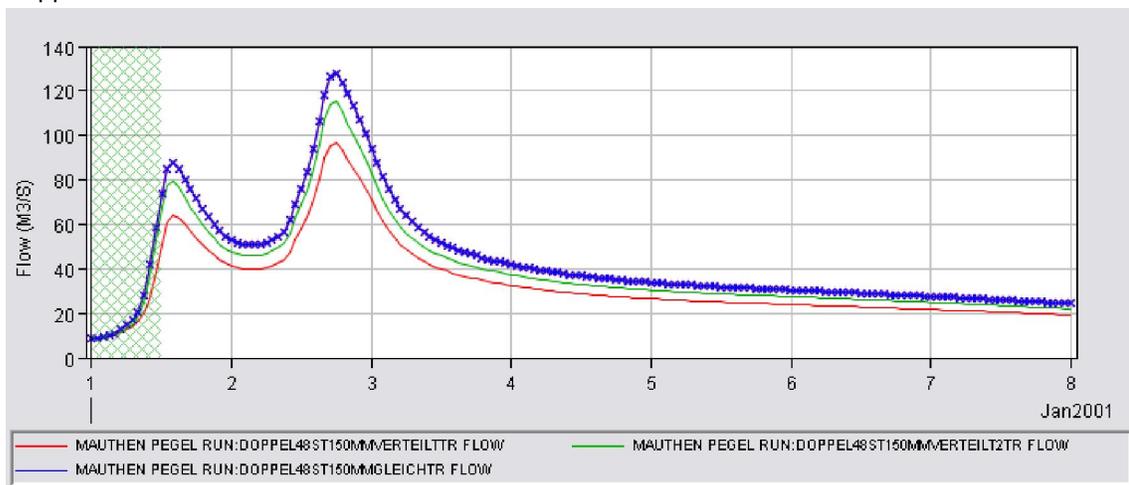


Abb.4  
Doppelbetont



**12 Stunde, 150mm Niederschlag, feuchtes Zustandes**

Abb.1 Anfangbetont

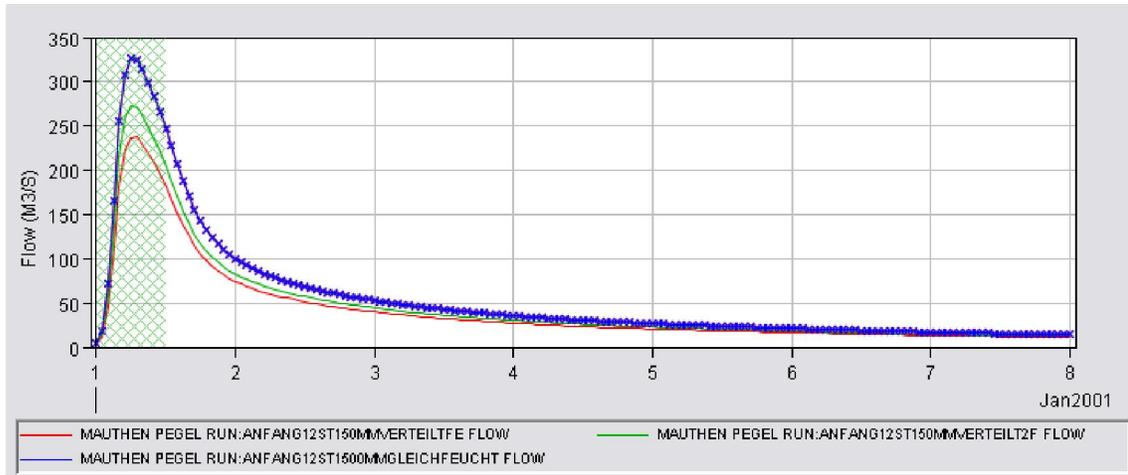


Abb.2  
 Blockbeton

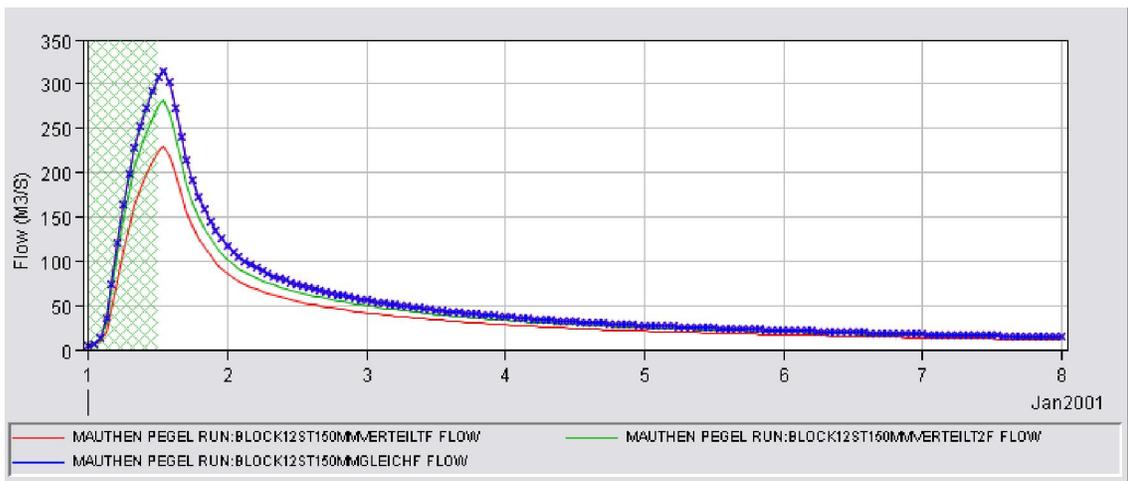


Abb.3  
 Endbeton

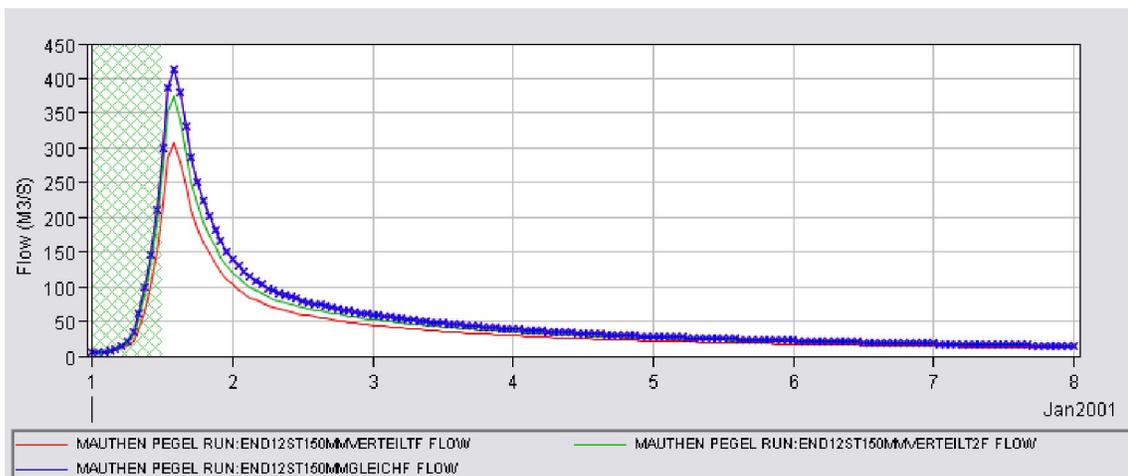
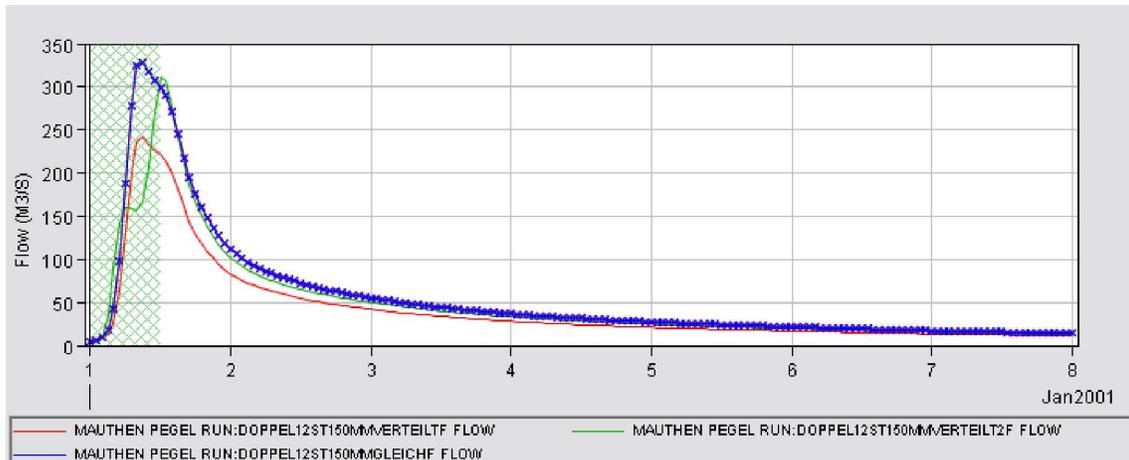


Abb.4  
Doppelbetont



### 24 Stunde, 150mm Niederschlag, feuchtes Zustandes

Abb.1 Anfangbetont

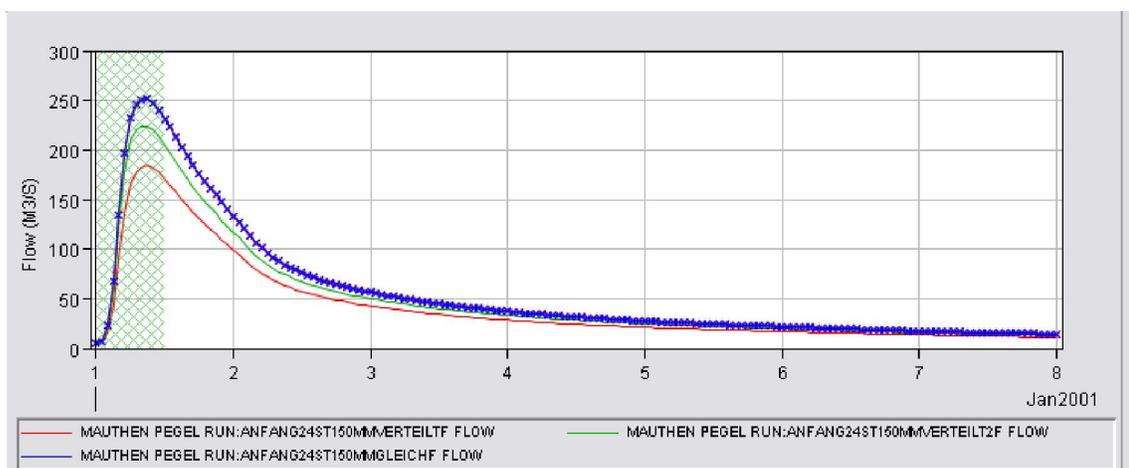


Abb.2  
Blockbetont

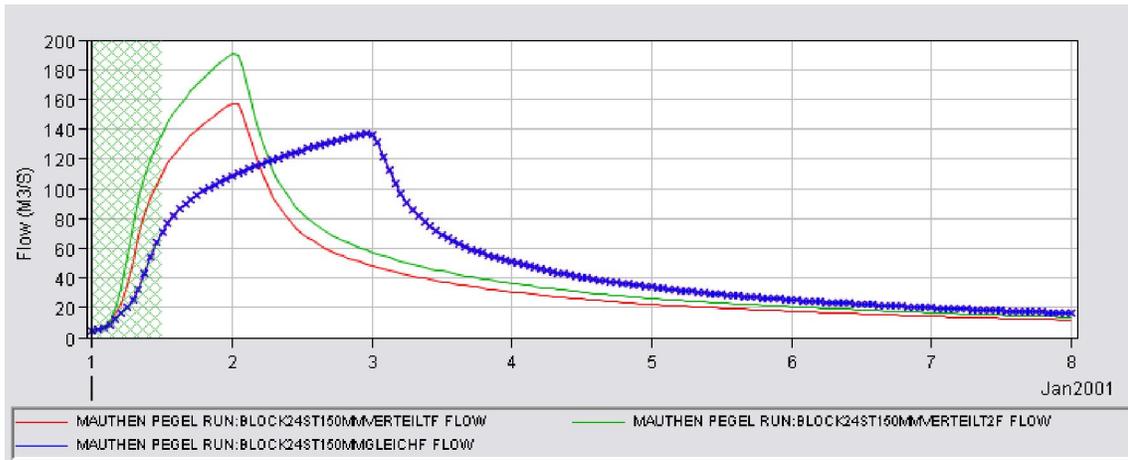


Abb.3  
Endbetont

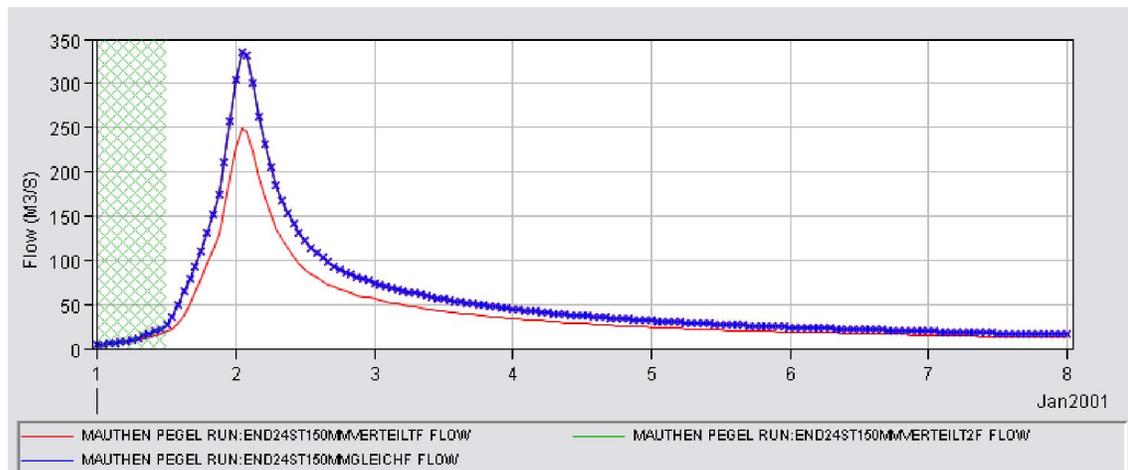
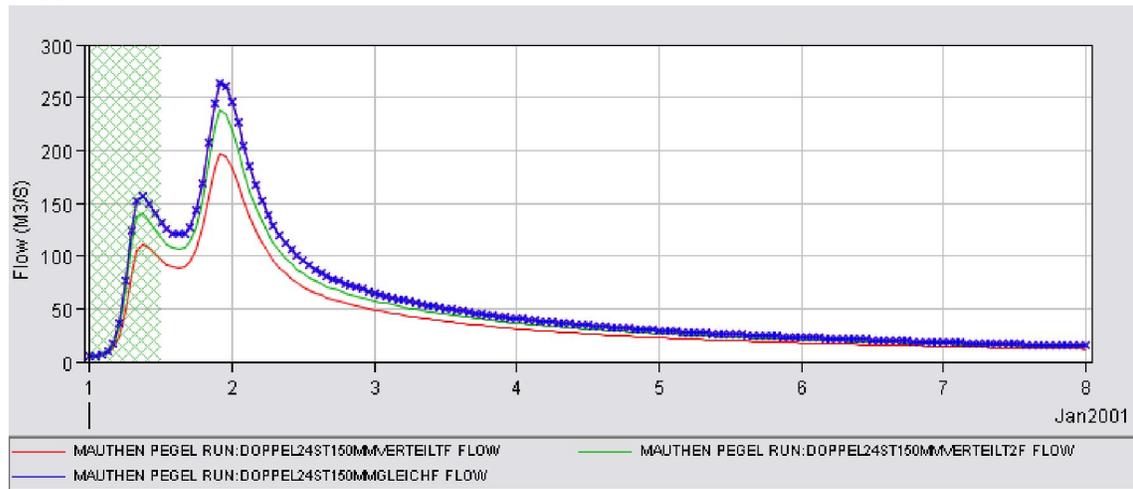


Abb.4

Doppelbetont



**48 Stunde, 150mm Niederschlag, feuchtes Zustandes**

Abb.1 Anfangbetont

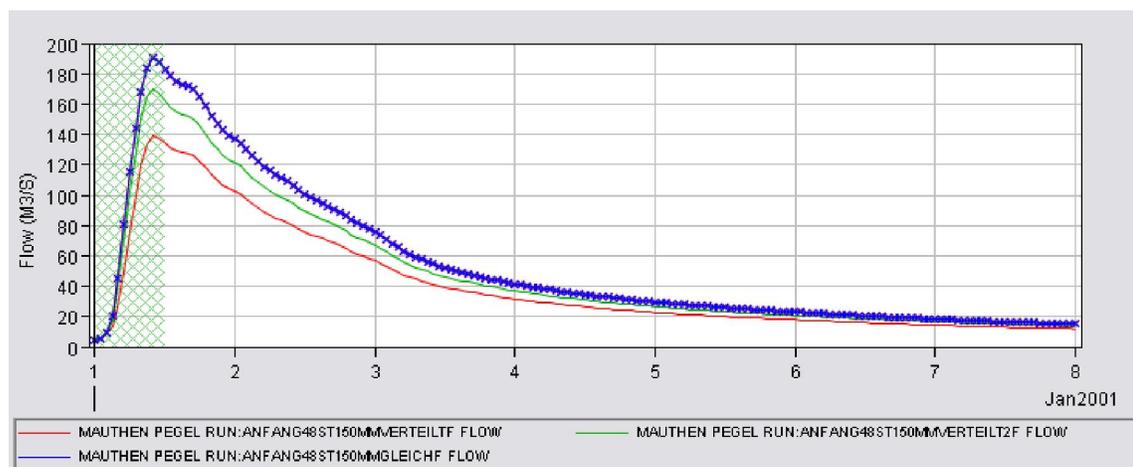


Abb.2  
Blockbetont

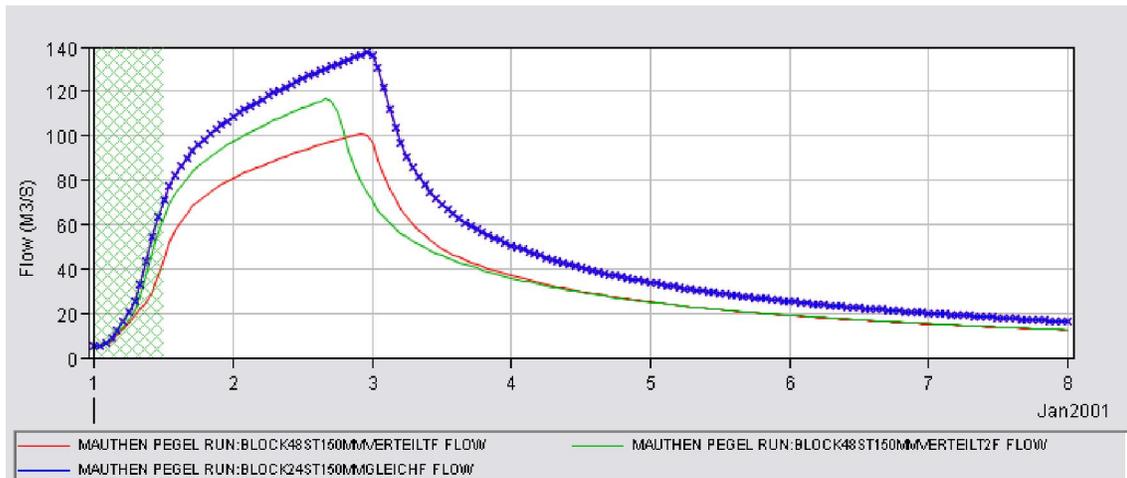


Abb.3  
Endbetont

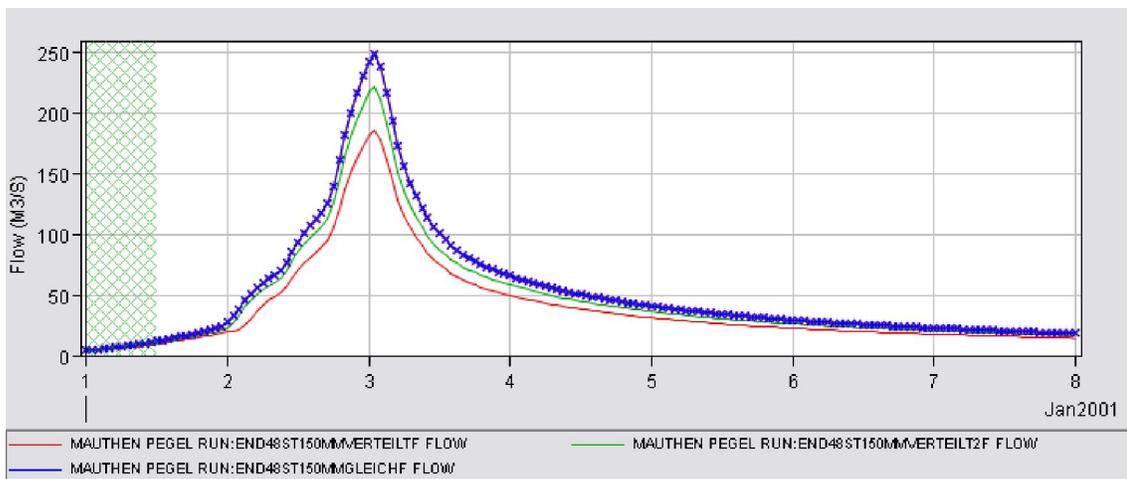
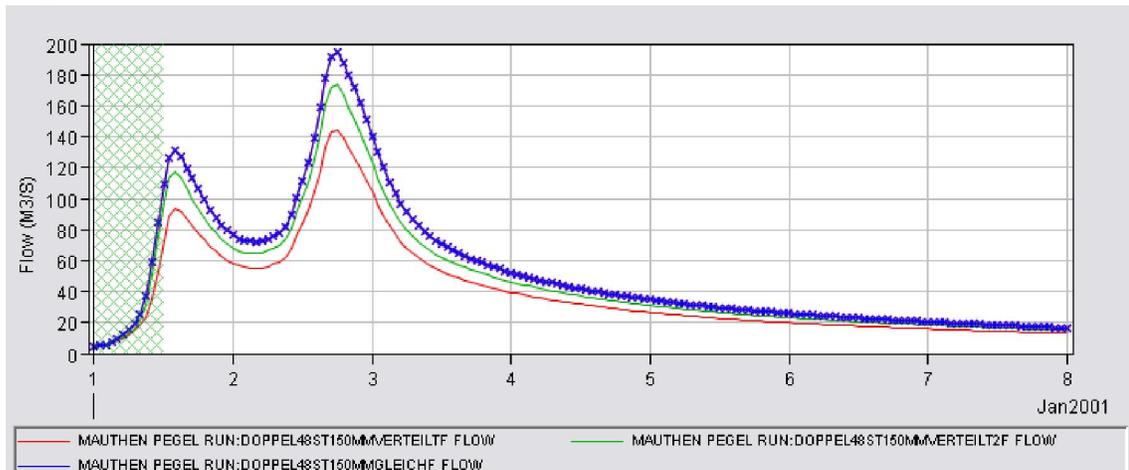


Abb.4

Doppelbetont



**24 Stunde, 200mm Niederschlag, trockenes Zustandes**

Abb.1 Anfangbetont

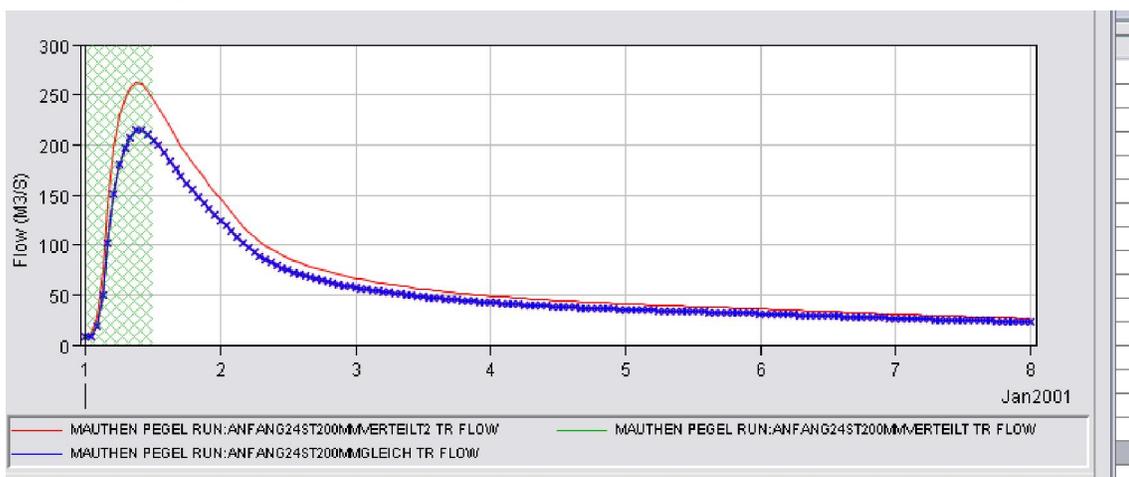


Abb.2  
Blockbetont

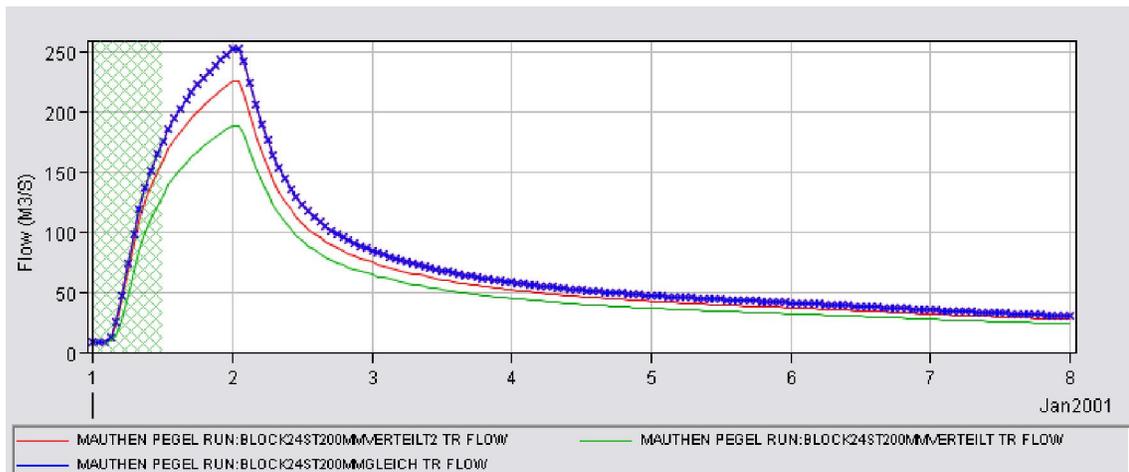


Abb.3  
Endbetont

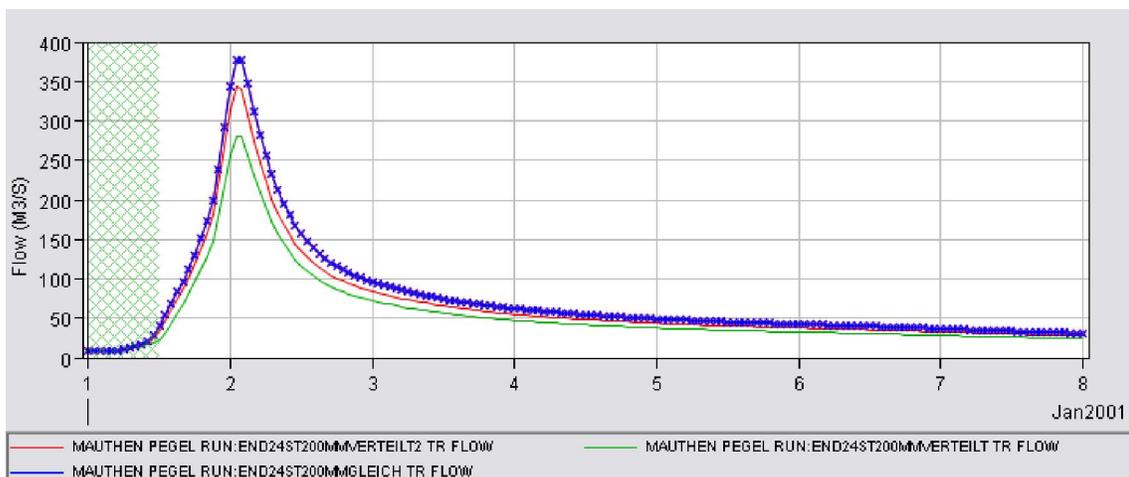
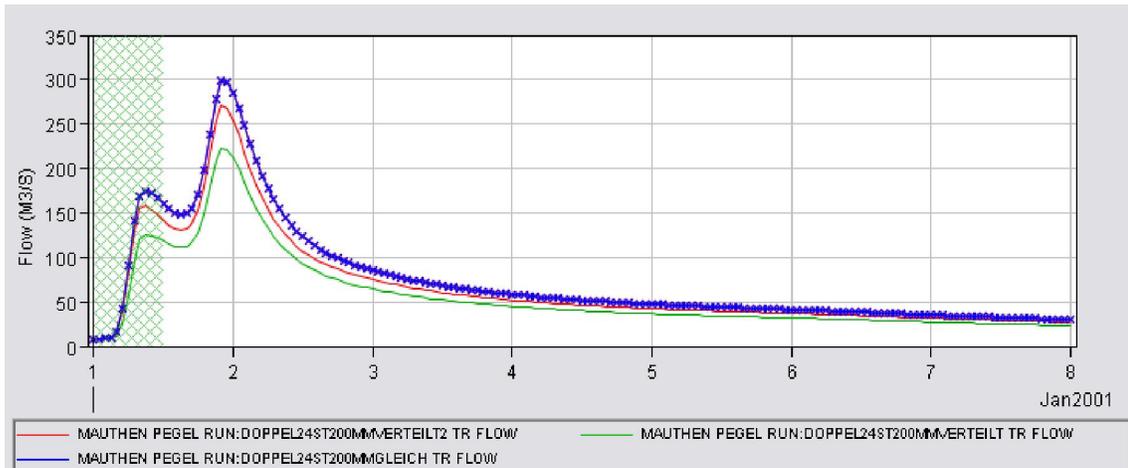


Abb.4

Doppelbetont



**48 Stunde, 200mm Niederschlag, trockenes Zustandes**

Abb.1 Anfangbetont

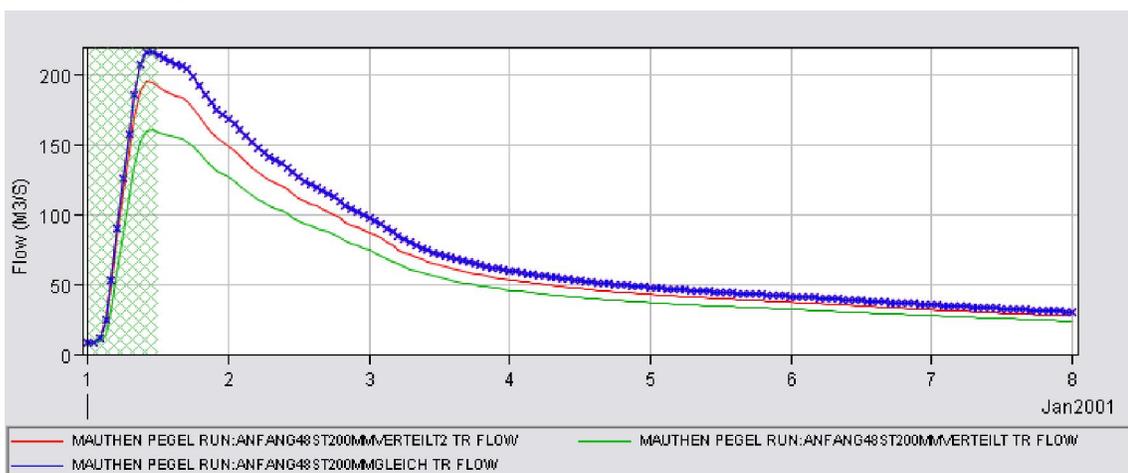


Abb.2  
 Blockbetont

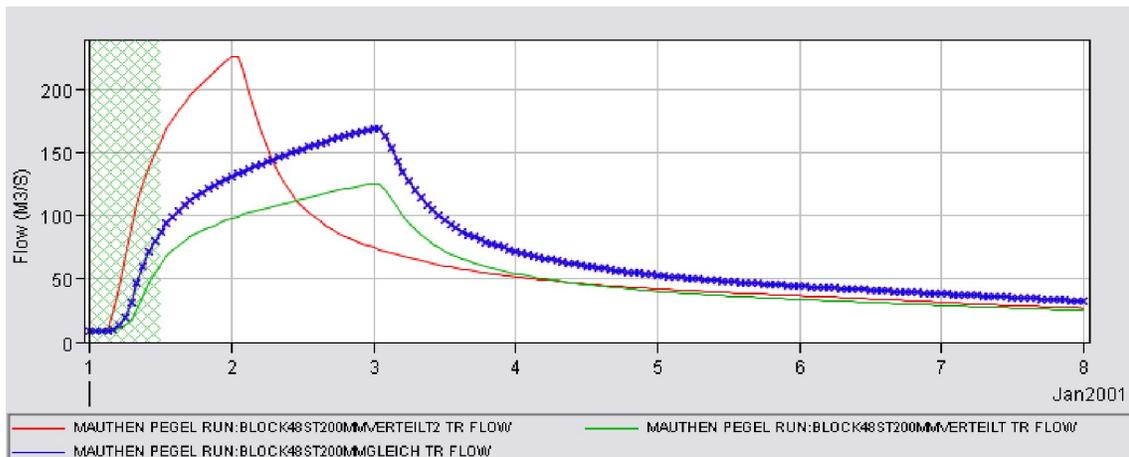


Abb.3  
 Endbetont

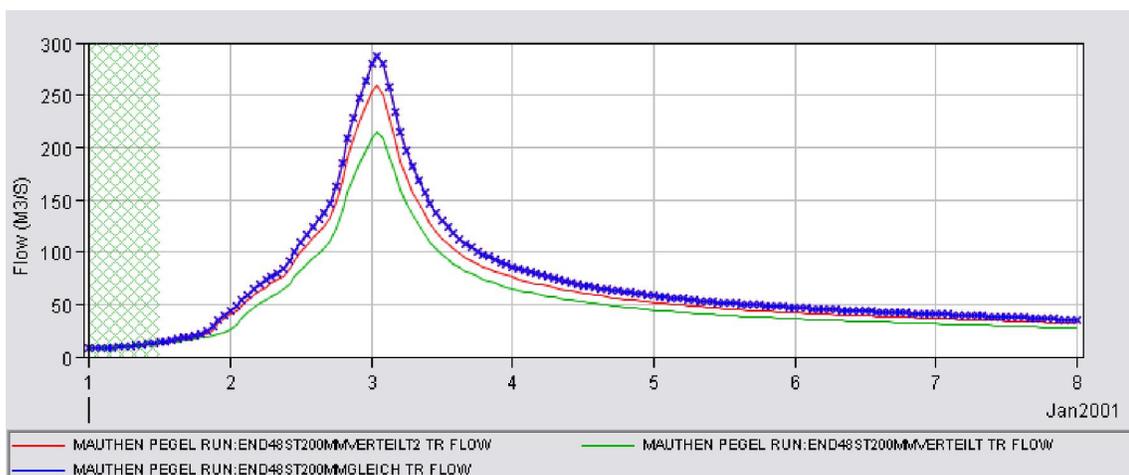
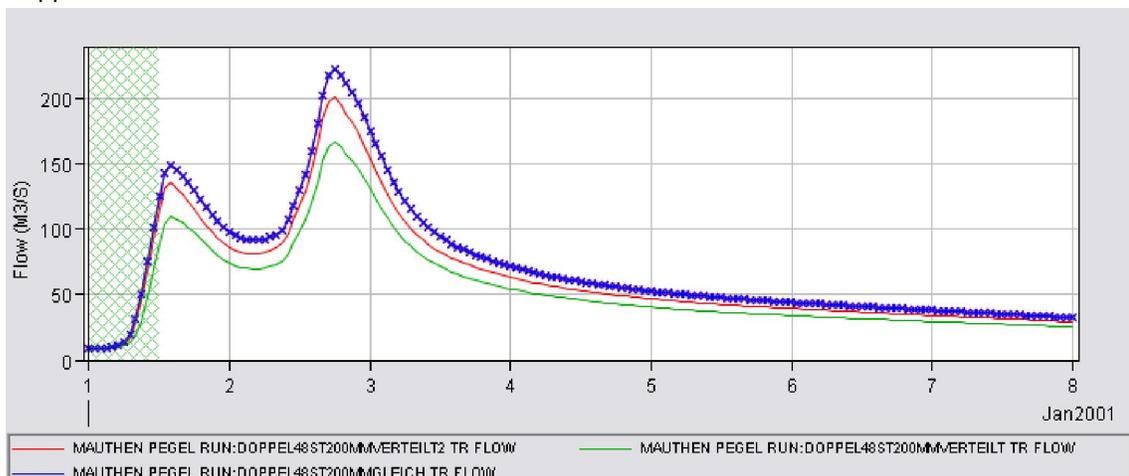


Abb.4  
 Doppelbetont



## 24 Stunde, 200mm Niederschlag, feuchtes Zustandes

Abb.1 Anfangbetont

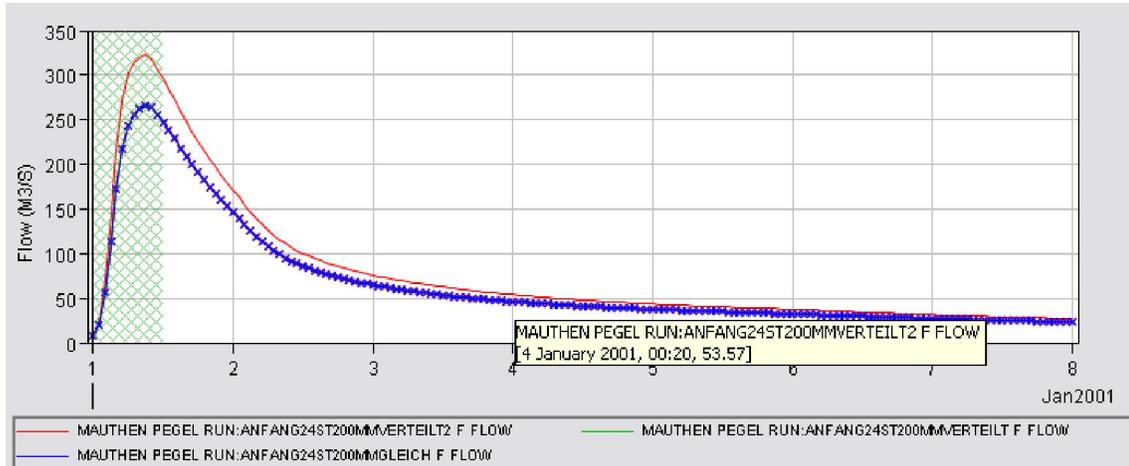


Abb.2

Blockbetont

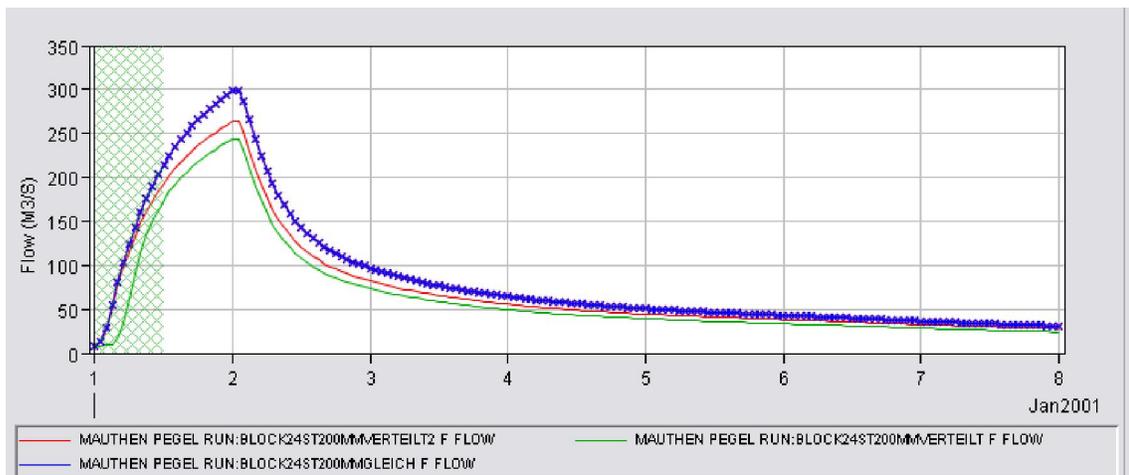


Abb.3  
 Endbetont

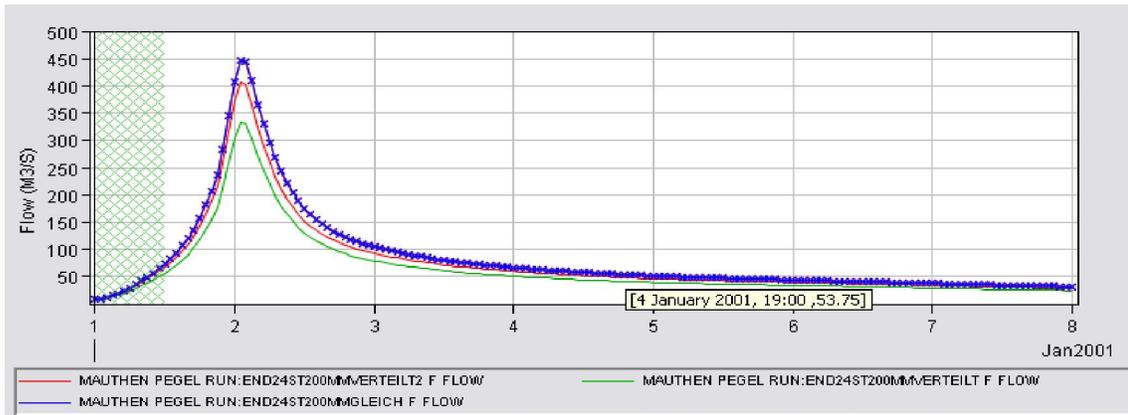
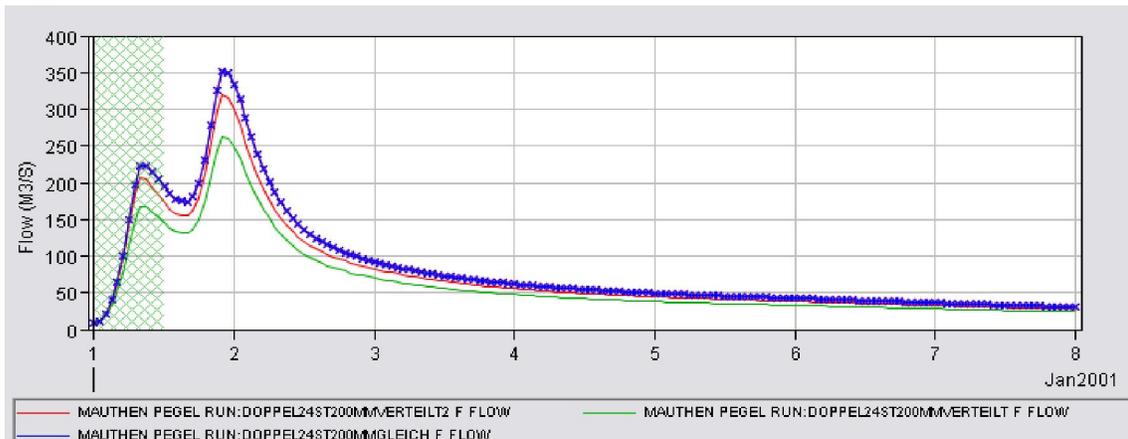


Abb.4  
 Doppelbetont



**48 Stunde, 200mm Niederschlag, feuchtes Zustandes**

Abb.1 Anfangbetont

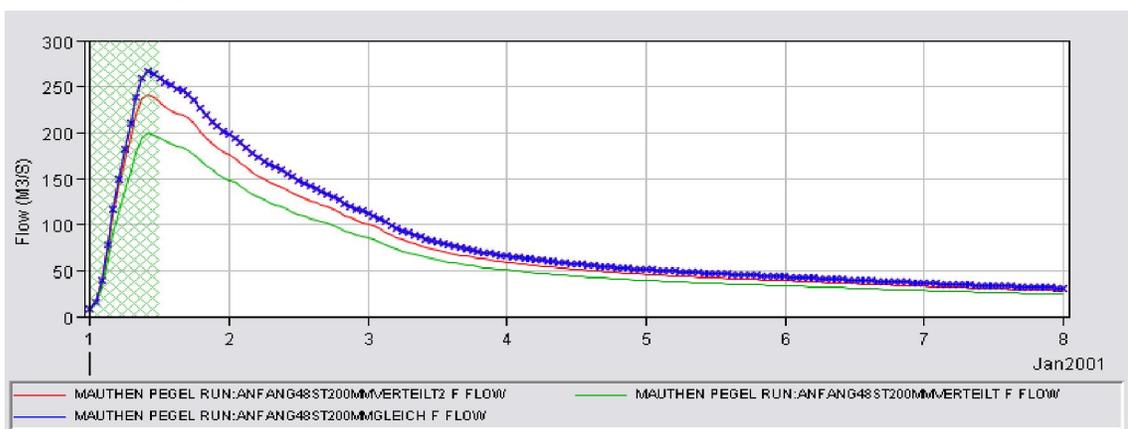


Abb.2  
 Blockbetont

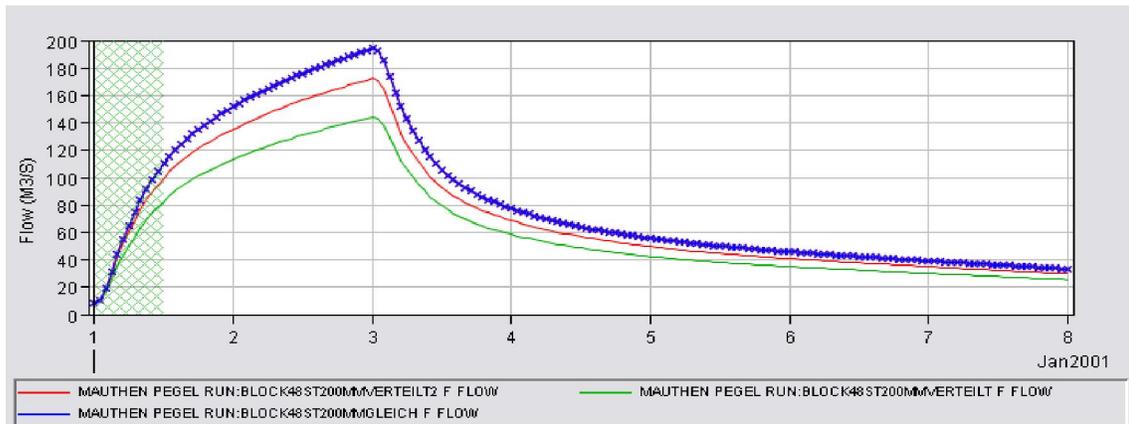


Abb.3  
 Endbetont

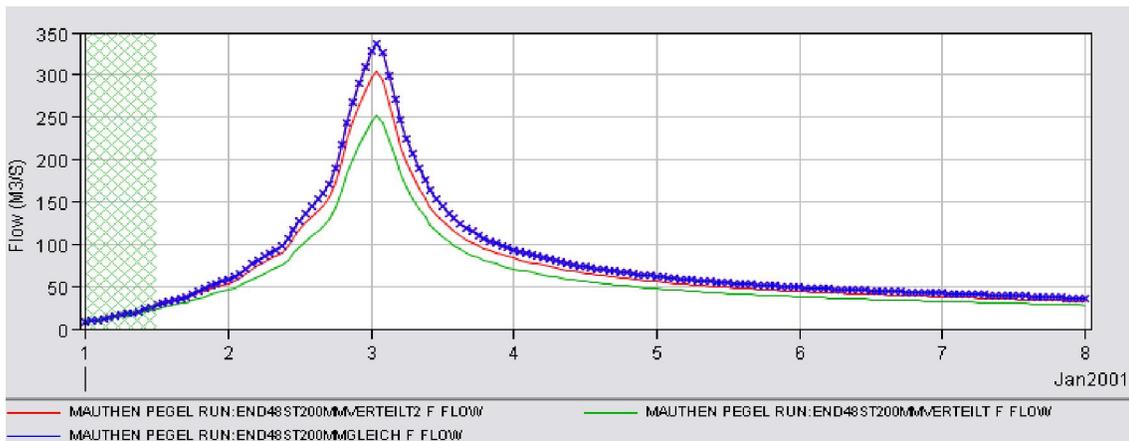
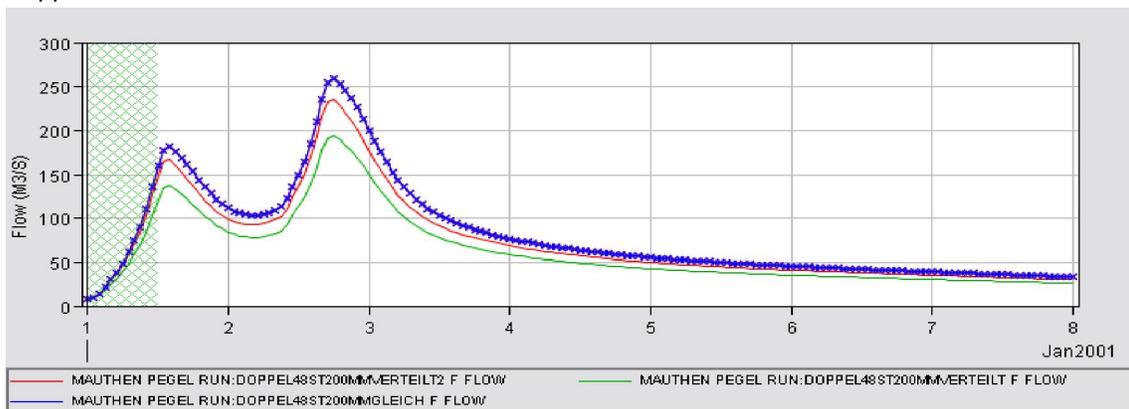


Abb.4  
 Doppelbetont



# **AnhangIII**

## **Eingangsdaten**

## Niederschlagsverteilung, 12 Stunde, 100 mm

Tab.1 Gleichverteilung Anfangsbeton 12 Stunde 100mm

Date	Stunde	Maria Luggau	0	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	25	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	25	25	25	25	25	25	25
01.1.2001	02:00	25	11,25	25	25	25	25	25
01.1.2001	03:00	11,25	11,25	11,25	11,25	11,25	11,25	11,25
01.1.2001	04:00	11,25	6,25	11,25	11,25	11,25	11,25	11,25
01.1.2001	05:00	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
01.1.2001	06:00	6,25	3,75	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
01.1.2001	07:00	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75
01.1.2001	08:00	3,75	2,5	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75
01.1.2001	09:00	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
01.1.2001	10:00	2,5	1,25	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
01.1.2001	11:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
01.1.2001	12:00	1,25	0	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Niederschlagsumme		100	100	100	100	100	100	100

Tab. 2 Räumliche Verteilung, Mittelwert 12 Stunden Anfangsbeton, 100mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.1.2001	01:00	17,50	16,25	22,50	15,00	17,50	22,50	25,00
01.1.2001	02:00	17,50	7,31	22,50	15,00	17,50	22,50	25,00
01.1.2001	03:00	7,88	7,31	10,13	6,75	7,88	10,13	11,25
01.1.2001	04:00	7,88	4,06	10,13	6,75	7,88	10,13	11,25
01.1.2001	05:00	4,38	4,06	5,63	3,75	4,38	5,63	6,25
01.1.2001	06:00	4,38	2,44	5,63	3,75	4,38	5,63	6,25
01.1.2001	07:00	2,63	2,44	3,38	2,25	2,63	3,38	3,75
01.1.2001	08:00	2,63	1,63	3,38	2,25	2,63	3,38	3,75
01.1.2001	09:00	1,75	1,63	2,25	1,50	1,75	2,25	2,50
01.1.2001	10:00	1,75	0,81	2,25	1,50	1,75	2,25	2,50
01.1.2001	11:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25

01.1.2001	12:00	0,88	0,00	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
Niederschlagsumme		70	48,75	90	60	70	90	100

**Tab.3 Räumliche extreme Verteilung 12 Stunden Anfangsbeton, 100mm**

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	13,25	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	16,8	13,25	30	26,75	30	26,75	33,25
01.1.2001	02:00	16,8	5,963	30	26,75	30	26,75	33,25
01.1.2001	03:00	7,54	5,963	13,5	12,0375	13,5	12,0375	14,9625
01.1.2001	04:00	7,54	3,313	13,5	12,0375	13,5	12,0375	14,9625
01.1.2001	05:00	4,19	3,313	7,5	6,6875	7,5	6,6875	8,3125
01.1.2001	06:00	4,19	1,988	7,5	6,6875	7,5	6,6875	8,3125
01.1.2001	07:00	2,51	1,988	4,5	4,0125	4,5	4,0125	4,9875
01.1.2001	08:00	2,51	1,325	4,5	4,0125	4,5	4,0125	4,9875
01.1.2001	09:00	1,68	1,325	3	2,675	3	2,675	3,325
01.1.2001	10:00	1,68	0,663	3	2,675	3	2,675	3,325
01.1.2001	11:00	0,84	0,663	1,5	1,3375	1,5	1,3375	1,6625
01.1.2001	12:00	0,84	0	1,5	1,3375	1,5	1,3375	1,6625
Niederschlagsumme		67	53	120	107	120	107	133

**Tab.4 Gleichverteilung , Block, 12 Stunde 100mm**

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	02:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	03:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	04:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	05:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	06:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	07:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	08:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	09:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	10:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	11:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	12:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
Niederschlagsumme		100	100	100	100	100	100	100

Tab.5 Räumliche Verteilung, Mittelwert 12 Stunden Block, 100mm

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthe n	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploekce n
01.1.200 1	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.1.200 1	01:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34
01.1.200 1	02:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34
01.1.200 1	03:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34
01.1.200 1	04:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34
01.1.200 1	05:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34
01.1.200 1	06:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34
01.1.200 1	07:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34
01.1.200 1	08:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34
01.1.200 1	09:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34
01.1.200 1	10:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34
01.1.200 1	11:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34
01.1.200 1	12:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34
Niederschlagsumme		70,056	65,052	90,072	60,048	70,056	90,072	100

Tab.6 Räumliche extreme Verteilung 12 Stunden Block, 100mm

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthe n	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploekce n
01.1.200 1	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.200 1	01:00	5,59	4,42	10,008	8,9238	10,008	8,9238	11,0922
01.1.200 1	02:00	5,59	4,42	10,008	8,9238	10,008	8,9238	11,0922
01.1.200 1	03:00	5,59	4,42	10,008	8,9238	10,008	8,9238	11,0922
01.1.200	04:00	5,59	4,42	10,008	8,923	10,008	8,923	11,0922

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
**Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

1					8		8	
01.1.2001	05:00	5,59	4,42	10,008	8,9238	10,008	8,9238	11,0922
01.1.2001	06:00	5,59	4,42	10,008	8,9238	10,008	8,9238	11,0922
01.1.2001	07:00	5,59	4,42	10,008	8,9238	10,008	8,9238	11,0922
01.1.2001	08:00	5,59	4,42	10,008	8,9238	10,008	8,9238	11,0922
01.1.2001	09:00	5,59	4,42	10,008	8,9238	10,008	8,9238	11,0922
01.1.2001	10:00	5,59	4,42	10,008	8,9238	10,008	8,9238	11,0922
01.1.2001	11:00	5,59	4,42	10,008	8,9238	10,008	8,9238	11,0922
01.1.2001	12:00	5,59	4,42	10,008	8,9238	10,008	8,9238	11,0922
Niederschlagssumme		67	53	120	107	120	107	133

Tab.7 Gleichverteilung ,Doppel, 12 Stunde 100mm

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Poecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08
01.1.2001	02:00	10,15	10,15	10,15	10,15	10,15	10,15	10,15
01.1.2001	03:00	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3
01.1.2001	04:00	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08
01.1.2001	05:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
01.1.2001	06:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
01.1.2001	07:00	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55
01.1.2001	08:00	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08
01.1.2001	09:00	12,69	12,69	12,69	12,69	12,69	12,69	12,69
01.1.2001	10:00	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84
01.1.2001	11:00	7,61	7,61	7,61	7,61	7,61	7,61	7,61

01.1.2001	12:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
Niederschlagsumme		100	100	100	100	100	100	100

**Tab.8 Räumliche Verteilung, Mittelwert 12 Stunden, Doppel, 100mm**

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Poecken
01.1.2001	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.1.2001	01:00	3,56	3,30	4,57	3,05	3,56	4,57	5,08
01.1.2001	02:00	7,11	6,60	9,14	6,09	7,11	9,14	10,15
01.1.2001	03:00	14,21	13,20	18,27	12,18	14,21	18,27	20,30
01.1.2001	04:00	3,56	3,30	4,57	3,05	3,56	4,57	5,08
01.1.2001	05:00	1,78	1,65	2,29	1,52	1,78	2,29	2,54
01.1.2001	06:00	1,78	1,65	2,29	1,52	1,78	2,29	2,54
01.1.2001	07:00	2,49	2,31	3,20	2,13	2,49	3,20	3,55
01.1.2001	08:00	3,56	3,30	4,57	3,05	3,56	4,57	5,08
01.1.2001	09:00	8,88	8,25	11,42	7,61	8,88	11,42	12,69
01.1.2001	10:00	15,99	14,85	20,56	13,70	15,99	20,56	22,84
01.1.2001	11:00	5,33	4,95	6,85	4,57	5,33	6,85	7,61
01.1.2001	12:00	1,78	1,65	2,29	1,52	1,78	2,29	2,54
Niederschlagsumme		70	65	90	60	70	90	100

**Tab.9 Räumliche extreme Verteilung 12 Stunden, Doppel, 100mm**

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Poecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	3,4036	2,6924	6,096	5,4356	6,096	5,4356	6,7564
01.1.2001	02:00	6,8005	5,3795	12,18	10,8605	12,18	10,8605	13,4995
01.1.2001	03:00	13,601	10,759	24,36	21,721	24,36	21,721	26,999
01.1.2001	04:00	3,4036	2,6924	6,096	5,4356	6,096	5,4356	6,7564
01.1.2001	05:00	1,7018	1,3462	3,048	2,7178	3,048	2,7178	3,3782
01.1.2001	06:00	1,7018	1,3462	3,048	2,7178	3,048	2,7178	3,3782

01.1.2001	07:00	2,3785	1,8815	4,26	3,7985	4,26	3,7985	4,7215
01.1.2001	08:00	3,4036	2,6924	6,096	5,4356	6,096	5,4356	6,7564
01.1.2001	09:00	8,5023	6,7257	15,228	13,5783	15,228	13,5783	16,8777
01.1.2001	10:00	15,3028	12,1052	27,408	24,4388	27,408	24,4388	30,3772
01.1.2001	11:00	5,0987	4,0333	9,132	8,1427	9,132	8,1427	10,1213
01.1.2001	12:00	1,7018	1,3462	3,048	2,7178	3,048	2,7178	3,3782
Niederschlagsumme		67	53	120	107	120	107	133

**Tab.10 Gleichverteilung ,Endbetont, 12 Stunde 100mm**

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
01.1.2001	02:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
01.1.2001	03:00	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
01.1.2001	04:00	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
01.1.2001	05:00	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75
01.1.2001	06:00	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75
01.1.2001	07:00	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
01.1.2001	08:00	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
01.1.2001	09:00	11,25	11,25	11,25	11,25	11,25	11,25	11,25
01.1.2001	10:00	11,25	11,25	11,25	11,25	11,25	11,25	11,25
01.1.2001	11:00	25	25	25	25	25	25	25
01.1.2001	12:00	25	25	25	25	25	25	25
Niederschlagsumme		100	100	100	100	100	100	100

**Tab.11 Räumliche Verteilung, Mittelwert 12 Stunden, Endebetont, 100mm**

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.1.2001	01:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25

01.1.2001	02:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
01.1.2001	03:00	1,75	1,63	2,25	1,50	1,75	2,25	2,50
01.1.2001	04:00	1,75	1,63	2,25	1,50	1,75	2,25	2,50
01.1.2001	05:00	2,63	2,44	3,38	2,25	2,63	3,38	3,75
01.1.2001	06:00	2,63	2,44	3,38	2,25	2,63	3,38	3,75
01.1.2001	07:00	4,38	4,06	5,63	3,75	4,38	5,63	6,25
01.1.2001	08:00	4,38	4,06	5,63	3,75	4,38	5,63	6,25
01.1.2001	09:00	7,88	7,31	10,13	6,75	7,88	10,13	11,25
01.1.2001	10:00	7,88	7,31	10,13	6,75	7,88	10,13	11,25
01.1.2001	11:00	17,50	16,25	22,50	15,00	17,50	22,50	25,00
01.1.2001	12:00	17,50	16,25	22,50	15,00	17,50	22,50	25,00
Niederschlagssumme		70	65	90	60	70	90	100

Tab.12 Räumliche extreme Verteilung 12 Stunden, Endbetont, 100mm

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthe n	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploeck n
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	0,8375	0,6625	1,5	1,3375	1,5	1,3375	1,6625
01.1.2001	02:00	0,8375	0,6625	1,5	1,3375	1,5	1,3375	1,6625
01.1.2001	03:00	1,675	1,325	3	2,675	3	2,675	3,325
01.1.2001	04:00	1,675	1,325	3	2,675	3	2,675	3,325
01.1.2001	05:00	2,5125	1,9875	4,5	4,0125	4,5	4,0125	4,9875
01.1.2001	06:00	2,5125	1,9875	4,5	4,0125	4,5	4,0125	4,9875
01.1.2001	07:00	4,1875	3,3125	7,5	6,6875	7,5	6,6875	8,3125
01.1.2001	08:00	4,1875	3,3125	7,5	6,6875	7,5	6,6875	8,3125
01.1.2001	09:00	7,5375	5,9625	13,5	12,0375	13,5	12,0375	14,9625
01.1.2001	10:00	7,5375	5,9625	13,5	12,0375	13,5	12,0375	14,9625
01.1.2001	11:00	16,75	13,25	30	26,75	30	26,75	33,25
01.1.2001	12:00	16,75	13,25	30	26,75	30	26,75	33,25
Niederschlagssumme		67	53	120	107	120	107	133

## Niederschlagsverteilung, 24 Stunde, 100 mm

Tab.1 Gleichverteilung Anfangsbeton, 24 Stunde 100mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
01.1.2001	02:00	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
01.1.2001	03:00	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
01.1.2001	04:00	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
01.1.2001	05:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
01.1.2001	06:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
01.1.2001	07:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
01.1.2001	08:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
01.1.2001	09:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
01.1.2001	10:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
01.1.2001	11:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
01.1.2001	12:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
01.1.2001	13:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
01.1.2001	14:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
01.1.2001	15:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
01.1.2001	16:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
01.1.2001	17:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
01.1.2001	18:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
01.1.2001	19:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
01.1.2001	20:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
01.1.2001	21:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
01.1.2001	22:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
01.1.2001	23:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
02.1.2001	00:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
Niederschlagssumme		100	100	100	100	100	100	100

Tab. 2 Räumliche Verteilung, Mittelwert 24 Stunden Anfangsbeton, 100mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.1.2001	01:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
01.1.2001	02:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
01.1.2001	03:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
01.1.2001	04:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
01.1.2001	05:00	3,94	3,66	5,07	3,38	3,94	5,07	5,63
01.1.2001	06:00	3,94	3,66	5,07	3,38	3,94	5,07	5,63
01.1.2001	07:00	3,94	3,66	5,07	3,38	3,94	5,07	5,63
01.1.2001	08:00	3,94	3,66	5,07	3,38	3,94	5,07	5,63
01.1.2001	09:00	2,19	2,03	2,82	1,88	2,19	2,82	3,13
01.1.2001	10:00	2,19	2,03	2,82	1,88	2,19	2,82	3,13
01.1.2001	11:00	2,19	2,03	2,82	1,88	2,19	2,82	3,13
01.1.2001	12:00	2,19	2,03	2,82	1,88	2,19	2,82	3,13
01.1.2001	13:00	1,32	1,22	1,69	1,13	1,32	1,69	1,88
01.1.2001	14:00	1,32	1,22	1,69	1,13	1,32	1,69	1,88
01.1.2001	15:00	1,32	1,22	1,69	1,13	1,32	1,69	1,88
01.1.2001	16:00	1,32	1,22	1,69	1,13	1,32	1,69	1,88
01.1.2001	17:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
01.1.2001	18:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
01.1.2001	19:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
01.1.2001	20:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
01.1.2001	21:00	0,44	0,41	0,57	0,38	0,44	0,57	0,63
01.1.2001	22:00	0,44	0,41	0,57	0,38	0,44	0,57	0,63
01.1.2001	23:00	0,44	0,41	0,57	0,38	0,44	0,57	0,63
02.1.2001	00:00	0,44	0,41	0,57	0,38	0,44	0,57	0,63
Niederschlagssumme		70	65	90	60	70	90	100

Tab.3 Räumliche extreme Verteilung, 24Stunden Anfangsbeton, 100mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthe n	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploeckern
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	8,38	6,625	15	13,375	15	13,375	16,625
01.1.2001	02:00	8,38	6,625	15	13,375	15	13,375	16,625
01.1.2001	03:00	8,38	6,625	15	13,375	15	13,375	16,625
01.1.2001	04:00	8,38	6,625	15	13,375	15	13,375	16,625
01.1.2001	05:00	3,77	2,984	6,756	6,0241	6,756	6,0241	7,4879
01.1.2001	06:00	3,77	2,984	6,756	6,0241	6,756	6,0241	7,4879
01.1.2001	07:00	3,77	2,984	6,756	6,0241	6,756	6,0241	7,4879
01.1.2001	08:00	3,77	2,984	6,756	6,0241	6,756	6,0241	7,4879
01.1.2001	09:00	2,1	1,659	3,756	3,3491	3,756	3,3491	4,1629
01.1.2001	10:00	2,1	1,659	3,756	3,3491	3,756	3,3491	4,1629
01.1.2001	11:00	2,1	1,659	3,756	3,3491	3,756	3,3491	4,1629
01.1.2001	12:00	2,1	1,659	3,756	3,3491	3,756	3,3491	4,1629
01.1.2001	13:00	1,26	0,996	2,256	2,0116	2,256	2,0116	2,5004
01.1.2001	14:00	1,26	0,996	2,256	2,0116	2,256	2,0116	2,5004
01.1.2001	15:00	1,26	0,996	2,256	2,0116	2,256	2,0116	2,5004
01.1.2001	16:00	1,26	0,996	2,256	2,0116	2,256	2,0116	2,5004
01.1.2001	17:00	0,84	0,663	1,5	1,3375	1,5	1,3375	1,6625
01.1.2001	18:00	0,84	0,663	1,5	1,3375	1,5	1,3375	1,6625
01.1.2001	19:00	0,84	0,663	1,5	1,3375	1,5	1,3375	1,6625
01.1.2001	20:00	0,84	0,663	1,5	1,3375	1,5	1,3375	1,6625
01.1.2001	21:00	0,42	0,334	0,756	0,6741	0,756	0,6741	0,8379
01.1.2001	22:00	0,42	0,334	0,756	0,6741	0,756	0,6741	0,8379
01.1.2001	23:00	0,42	0,334	0,756	0,6741	0,756	0,6741	0,8379

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
**Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

02.1.2001	00:00	0,42	0,334	0,756	0,6741	0,756	0,6741	0,8379
Niederschlagsumme		67	53	120	107	120	107	133

Tab.4 Gleichverteilung , Block, 24 Stunde 100mm

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	02:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	03:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	04:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	05:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	06:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	07:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	08:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	09:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	10:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	11:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	12:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	13:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	14:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	15:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	16:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	17:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	18:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	19:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	20:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17

01.1.2001	21:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	22:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	23:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	00:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
Niederschlagssumme		100	100	100	100	100	100	100

**Tab.5 Räumliche Verteilung, Mittelwert 24Stunden Block, 100mm**

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.1.2001	01:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2
01.1.2001	02:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2
01.1.2001	03:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2
01.1.2001	04:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2
01.1.2001	05:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2
01.1.2001	06:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2
01.1.2001	07:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2
01.1.2001	08:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2
01.1.2001	09:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2
01.1.2001	10:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2
01.1.2001	11:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2
01.1.2001	12:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2
01.1.2001	13:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2
01.1.2001	14:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2
01.1.2001	15:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2
01.1.2001	16:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2
01.1.2001	17:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2
01.1.2001	18:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2

01.1.2001	19:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2
01.1.2001	20:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2
01.1.2001	21:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2
01.1.2001	22:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2
01.1.2001	23:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2
02.1.2001	00:00	2,9	2,7	3,8	2,5	2,9	3,8	4,2
Niederschlagssumme		70,0	65,0	90,0	60,0	70,0	90,0	100,0

Tab.6 Räumliche extreme Verteilung, 24 Stunden Block, 100mm

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5
01.1.2001	02:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5
01.1.2001	03:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5
01.1.2001	04:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5
01.1.2001	05:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5
01.1.2001	06:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5
01.1.2001	07:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5
01.1.2001	08:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5
01.1.2001	09:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5
01.1.2001	10:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5
01.1.2001	11:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5
01.1.2001	12:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5
01.1.2001	13:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5
01.1.2001	14:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5
01.1.2001	15:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5
01.1.2001	16:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
**Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

01.1.2001	17:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5
01.1.2001	18:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5
01.1.2001	19:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5
01.1.2001	20:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5
01.1.2001	21:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5
01.1.2001	22:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5
01.1.2001	23:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5
02.1.2001	00:00	2,8	2,2	5,0	4,5	5,0	4,5	5,5
Niederschlagsumme		67,0	53,0	120,0	107,1	120,0	107,0	133,0

Tab.7 Gleichverteilung ,Doppel,24 Stunde 100mm

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
01.1.2001	02:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
01.1.2001	03:00	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08
01.1.2001	04:00	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08
01.1.2001	05:00	10,15	10,15	10,15	10,15	10,15	10,15	10,15
01.1.2001	06:00	10,15	10,15	10,15	10,15	10,15	10,15	10,15
01.1.2001	07:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
01.1.2001	08:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
01.1.2001	09:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
01.1.2001	10:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
01.1.2001	11:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
01.1.2001	12:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
01.1.2001	13:00	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78
01.1.2001	14:00	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78
01.1.2001	15:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54

01.1.2001	16:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
01.1.2001	17:00	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35
01.1.2001	18:00	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35
01.1.2001	19:00	11,42	11,42	11,42	11,42	11,42	11,42	11,42
01.1.2001	20:00	11,42	11,42	11,42	11,42	11,42	11,42	11,42
01.1.2001	21:00	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81
01.1.2001	22:00	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81
01.1.2001	23:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
02.1.2001	00:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
Niederschlagssumme		100	100	100	100	100	100	100

**Tab.8 Räumliche Verteilung, Mittelwert, 24 Stunden, Doppel, 100mm**

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.1.2001	01:00	1,78	1,65	2,29	1,52	1,78	2,29	2,54
01.1.2001	02:00	1,78	1,65	2,29	1,52	1,78	2,29	2,54
01.1.2001	03:00	3,56	3,30	4,57	3,05	3,56	4,57	5,08
01.1.2001	04:00	3,56	3,30	4,57	3,05	3,56	4,57	5,08
01.1.2001	05:00	7,11	6,60	9,14	6,09	7,11	9,14	10,15
01.1.2001	06:00	7,11	6,60	9,14	6,09	7,11	9,14	10,15
01.1.2001	07:00	1,78	1,65	2,29	1,52	1,78	2,29	2,54
01.1.2001	08:00	1,78	1,65	2,29	1,52	1,78	2,29	2,54

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
**Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

01.1.2001	09:00	0,89	0,83	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
01.1.2001	10:00	0,89	0,83	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
01.1.2001	11:00	0,89	0,83	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
01.1.2001	12:00	0,89	0,83	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
01.1.2001	13:00	1,25	1,16	1,60	1,07	1,25	1,60	1,78
01.1.2001	14:00	1,25	1,16	1,60	1,07	1,25	1,60	1,78
01.1.2001	15:00	1,78	1,65	2,29	1,52	1,78	2,29	2,54
01.1.2001	16:00	1,78	1,65	2,29	1,52	1,78	2,29	2,54
01.1.2001	17:00	4,45	4,13	5,72	3,81	4,45	5,72	6,35
01.1.2001	18:00	4,45	4,13	5,72	3,81	4,45	5,72	6,35
01.1.2001	19:00	7,99	7,42	10,28	6,85	7,99	10,28	11,42
01.1.2001	20:00	7,99	7,42	10,28	6,85	7,99	10,28	11,42
01.1.2001	21:00	2,67	2,48	3,43	2,29	2,67	3,43	3,81
01.1.2001	22:00	2,67	2,48	3,43	2,29	2,67	3,43	3,81
01.1.2001	23:00	0,89	0,83	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
02.1.2001	00:00	0,89	0,83	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
Niederschlagssumme		70	65	90	60	70	90	100

Tab.9 Räumliche extreme Verteilung, 24 Stunden, Doppel, 100mm

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
01.1.2001	02:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
01.1.2001	03:00	3,40	2,69	6,10	5,44	6,10	5,44	6,76
01.1.2001	04:00	3,40	2,69	6,10	5,44	6,10	5,44	6,76
01.1.2001	05:00	6,80	5,38	12,18	10,86	12,18	10,86	13,50
01.1.2001	06:00	6,80	5,38	12,18	10,86	12,18	10,86	13,50

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
**Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

01.1.2001	07:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
01.1.2001	08:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
01.1.2001	09:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
01.1.2001	10:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
01.1.2001	11:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
01.1.2001	12:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
01.1.2001	13:00	1,19	0,94	2,14	1,90	2,14	1,90	2,37
01.1.2001	14:00	1,19	0,94	2,14	1,90	2,14	1,90	2,37
01.1.2001	15:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
01.1.2001	16:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
01.1.2001	17:00	4,25	3,37	7,62	6,79	7,62	6,79	8,45
01.1.2001	18:00	4,25	3,37	7,62	6,79	7,62	6,79	8,45
01.1.2001	19:00	7,65	6,05	13,70	12,22	13,70	12,22	15,19
01.1.2001	20:00	7,65	6,05	13,70	12,22	13,70	12,22	15,19
01.1.2001	21:00	2,55	2,02	4,57	4,08	4,57	4,08	5,07
01.1.2001	22:00	2,55	2,02	4,57	4,08	4,57	4,08	5,07
01.1.2001	23:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
02.1.2001	00:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
Niederschlagsumme		67	53	120	107	120	107	133

Tab.10 Gleichverteilung ,Endbetont, 24 Stunde 100mm

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Poecken
------	--------	--------------	--------	---------	-------	---------------	--------	---------

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
**Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
01.1.2001	02:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
01.1.2001	03:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
01.1.2001	04:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
01.1.2001	05:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
01.1.2001	06:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
01.1.2001	07:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
01.1.2001	08:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
01.1.2001	09:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
01.1.2001	10:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
01.1.2001	11:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
01.1.2001	12:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
01.1.2001	13:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
01.1.2001	14:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
01.1.2001	15:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
01.1.2001	16:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
01.1.2001	17:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
01.1.2001	18:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
01.1.2001	19:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
01.1.2001	20:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
01.1.2001	21:00	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
01.1.2001	22:00	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
01.1.2001	23:00	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
02.1.2001	00:00	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Niederschlagssumme		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tab.11 Räumliche Verteilung, Mittelwert, 24 Stunden, Endeбетont, 100mm

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Poecken
01.1.2001	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.1.2001	01:00	0,44	0,41	0,57	0,38	0,44	0,57	0,63
01.1.2001	02:00	0,44	0,41	0,57	0,38	0,44	0,57	0,63
01.1.2001	03:00	0,44	0,41	0,57	0,38	0,44	0,57	0,63
01.1.2001	04:00	0,44	0,41	0,57	0,38	0,44	0,57	0,63
01.1.2001	05:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
01.1.2001	06:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
01.1.2001	07:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
01.1.2001	08:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
01.1.2001	09:00	1,32	1,22	1,69	1,13	1,32	1,69	1,88
01.1.2001	10:00	1,32	1,22	1,69	1,13	1,32	1,69	1,88
01.1.2001	11:00	1,32	1,22	1,69	1,13	1,32	1,69	1,88
01.1.2001	12:00	1,32	1,22	1,69	1,13	1,32	1,69	1,88
01.1.2001	13:00	2,19	2,03	2,82	1,88	2,19	2,82	3,13
01.1.2001	14:00	2,19	2,03	2,82	1,88	2,19	2,82	3,13
01.1.2001	15:00	2,19	2,03	2,82	1,88	2,19	2,82	3,13
01.1.2001	16:00	2,19	2,03	2,82	1,88	2,19	2,82	3,13
01.1.2001	17:00	3,94	3,66	5,07	3,38	3,94	5,07	5,63
01.1.2001	18:00	3,94	3,66	5,07	3,38	3,94	5,07	5,63
01.1.2001	19:00	3,94	3,66	5,07	3,38	3,94	5,07	5,63
01.1.2001	20:00	3,94	3,66	5,07	3,38	3,94	5,07	5,63
01.1.2001	21:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
01.1.2001	22:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
01.1.2001	23:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
02.1.2001	00:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
Niederschlagsumme		70,1	65,0	90,0	60,0	70,0	90,0	100,0

Tab.12 Räumliche extreme Verteilung, 24 Stunden, Endbetont, 100mm

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthe n	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Poeckeln
01.1.200 1	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.200 1	01:00	0,4221	0,3339	0,756	0,6741	0,756	0,6741	0,8379
01.1.200 1	02:00	0,4221	0,3339	0,756	0,6741	0,756	0,6741	0,8379
01.1.200 1	03:00	0,4221	0,3339	0,756	0,6741	0,756	0,6741	0,8379
01.1.200 1	04:00	0,4221	0,3339	0,756	0,6741	0,756	0,6741	0,8379
01.1.200 1	05:00	0,8375	0,6625	1,5	1,3375	1,5	1,3375	1,6625
01.1.200 1	06:00	0,8375	0,6625	1,5	1,3375	1,5	1,3375	1,6625
01.1.200 1	07:00	0,8375	0,6625	1,5	1,3375	1,5	1,3375	1,6625
01.1.200 1	08:00	0,8375	0,6625	1,5	1,3375	1,5	1,3375	1,6625
01.1.200 1	09:00	1,2596	0,9964	2,256	2,0116	2,256	2,0116	2,5004
01.1.200 1	10:00	1,2596	0,9964	2,256	2,0116	2,256	2,0116	2,5004
01.1.200 1	11:00	1,2596	0,9964	2,256	2,0116	2,256	2,0116	2,5004
01.1.200 1	12:00	1,2596	0,9964	2,256	2,0116	2,256	2,0116	2,5004
01.1.200 1	13:00	2,0971	1,6589	3,756	3,3491	3,756	3,3491	4,1629
01.1.200 1	14:00	2,0971	1,6589	3,756	3,3491	3,756	3,3491	4,1629
01.1.200 1	15:00	2,0971	1,6589	3,756	3,3491	3,756	3,3491	4,1629
01.1.200 1	16:00	2,0971	1,6589	3,756	3,3491	3,756	3,3491	4,1629
01.1.200 1	17:00	3,7721	2,9839	6,756	6,0241	6,756	6,0241	7,4879
01.1.200 1	18:00	3,7721	2,9839	6,756	6,0241	6,756	6,0241	7,4879
01.1.200 1	19:00	3,7721	2,9839	6,756	6,0241	6,756	6,0241	7,4879
01.1.200 1	20:00	3,7721	2,9839	6,756	6,0241	6,756	6,0241	7,4879
01.1.200 1	21:00	8,375	6,625	15	13,375	15	13,375	16,625
01.1.200 1	22:00	8,375	6,625	15	13,375	15	13,375	16,625

1					5		5	
01.1.200					13,37		13,37	
1	23:00	8,375	6,625	15	5	15	5	16,625
02.1.200					13,37		13,37	
1	00:00	8,375	6,625	15	5	15	5	16,625
Niederschlagssumme		67,0	53,0	120,0	107,0	120,0	107,0	133,0

### Niederschlagsverteilung, 48 Stunde, 100 mm

Tab.1 Gleichverteilung Anfangsbeton, 48 Stunde 100mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
01.1.2001	02:00	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
01.1.2001	03:00	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
01.1.2001	04:00	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
01.1.2001	05:00	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
01.1.2001	06:00	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
01.1.2001	07:00	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
01.1.2001	08:00	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
01.1.2001	09:00	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81
01.1.2001	10:00	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81
01.1.2001	11:00	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81
01.1.2001	12:00	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81
01.1.2001	13:00	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81
01.1.2001	14:00	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81
01.1.2001	15:00	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81
01.1.2001	16:00	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
**Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

01.1.2001	17:00	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
01.1.2001	18:00	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
01.1.2001	19:00	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
01.1.2001	20:00	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
01.1.2001	21:00	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
01.1.2001	22:00	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
01.1.2001	23:00	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
02.1.2001	00:00	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
02.1.2001	01:00	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
02.1.2001	02:00	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
02.1.2001	03:00	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
02.1.2001	04:00	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
02.1.2001	05:00	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
02.1.2001	06:00	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
02.1.2001	07:00	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
02.1.2001	08:00	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
02.1.2001	09:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
02.1.2001	10:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
02.1.2001	11:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
02.1.2001	12:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
02.1.2001	13:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
02.1.2001	14:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
02.1.2001	15:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
02.1.2001	16:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
02.1.2001	17:00	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
02.1.2001	18:00	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
02.1.2001	19:00	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
02.1.2001	20:00	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
02.1.2001	21:00	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
02.1.2001	22:00	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
02.1.2001	23:00	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
03.1.2001	00:00	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Niederschlagssumme		100	100	100	100	100	100	100

**Tab. 2 Räumliche Verteilung, Mittelwert , 48 Stunden Anfangsbeton, 100mm**

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.1.2001	01:00	4,38	4,06	5,63	3,75	4,38	5,63	6,25
01.1.2001	02:00	4,38	4,06	5,63	3,75	4,38	5,63	6,25
01.1.2001	03:00	4,38	4,06	5,63	3,75	4,38	5,63	6,25
01.1.2001	04:00	4,38	4,06	5,63	3,75	4,38	5,63	6,25
01.1.2001	05:00	4,38	4,06	5,63	3,75	4,38	5,63	6,25
01.1.2001	06:00	4,38	4,06	5,63	3,75	4,38	5,63	6,25

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
 Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation

01.1.2001	07:00	4,38	4,06	5,63	3,75	4,38	5,63	6,25
01.1.2001	08:00	4,38	4,06	5,63	3,75	4,38	5,63	6,25
01.1.2001	09:00	1,97	1,83	2,53	1,69	1,97	2,53	2,81
01.1.2001	10:00	1,97	1,83	2,53	1,69	1,97	2,53	2,81
01.1.2001	11:00	1,97	1,83	2,53	1,69	1,97	2,53	2,81
01.1.2001	12:00	1,97	1,83	2,53	1,69	1,97	2,53	2,81
01.1.2001	13:00	1,97	1,83	2,53	1,69	1,97	2,53	2,81
01.1.2001	14:00	1,97	1,83	2,53	1,69	1,97	2,53	2,81
01.1.2001	15:00	1,97	1,83	2,53	1,69	1,97	2,53	2,81
01.1.2001	16:00	1,97	1,83	2,53	1,69	1,97	2,53	2,81
01.1.2001	17:00	1,09	1,02	1,41	0,94	1,09	1,41	1,56
01.1.2001	18:00	1,09	1,02	1,41	0,94	1,09	1,41	1,56
01.1.2001	19:00	1,09	1,02	1,41	0,94	1,09	1,41	1,56
01.1.2001	20:00	1,09	1,02	1,41	0,94	1,09	1,41	1,56
01.1.2001	21:00	1,09	1,02	1,41	0,94	1,09	1,41	1,56
01.1.2001	22:00	1,09	1,02	1,41	0,94	1,09	1,41	1,56
01.1.2001	23:00	1,09	1,02	1,41	0,94	1,09	1,41	1,56
02.1.2001	00:00	1,09	1,02	1,41	0,94	1,09	1,41	1,56
02.1.2001	01:00	0,66	0,61	0,84	0,56	0,66	0,84	0,94
02.1.2001	02:00	0,66	0,61	0,84	0,56	0,66	0,84	0,94
02.1.2001	03:00	0,66	0,61	0,84	0,56	0,66	0,84	0,94
02.1.2001	04:00	0,66	0,61	0,84	0,56	0,66	0,84	0,94
02.1.2001	05:00	0,66	0,61	0,84	0,56	0,66	0,84	0,94
02.1.2001	06:00	0,66	0,61	0,84	0,56	0,66	0,84	0,94
02.1.2001	07:00	0,66	0,61	0,84	0,56	0,66	0,84	0,94
02.1.2001	08:00	0,66	0,61	0,84	0,56	0,66	0,84	0,94
02.1.2001	09:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
02.1.2001	10:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
02.1.2001	11:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
02.1.2001	12:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
02.1.2001	13:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
02.1.2001	14:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
02.1.2001	15:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
02.1.2001	16:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
02.1.2001	17:00	0,22	0,20	0,28	0,19	0,22	0,28	0,31
02.1.2001	18:00	0,22	0,20	0,28	0,19	0,22	0,28	0,31
02.1.2001	19:00	0,22	0,20	0,28	0,19	0,22	0,28	0,31
02.1.2001	20:00	0,22	0,20	0,28	0,19	0,22	0,28	0,31
02.1.2001	21:00	0,22	0,20	0,28	0,19	0,22	0,28	0,31
02.1.2001	22:00	0,22	0,20	0,28	0,19	0,22	0,28	0,31
02.1.2001	23:00	0,22	0,20	0,28	0,19	0,22	0,28	0,31
03.1.2001	00:00	0,22	0,20	0,28	0,19	0,22	0,28	0,31
Niederschlagsumme		70	65	90	60	70	90	100

**Tab.3 Räumliche extreme Verteilung, 48 Stunden Anfangsbeton, 100mm**

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	4,19	3,31	7,50	6,69	7,50	6,69	8,31
01.1.2001	02:00	4,19	3,31	7,50	6,69	7,50	6,69	8,31
01.1.2001	03:00	4,19	3,31	7,50	6,69	7,50	6,69	8,31
01.1.2001	04:00	4,19	3,31	7,50	6,69	7,50	6,69	8,31
01.1.2001	05:00	4,19	3,31	7,50	6,69	7,50	6,69	8,31
01.1.2001	06:00	4,19	3,31	7,50	6,69	7,50	6,69	8,31
01.1.2001	07:00	4,19	3,31	7,50	6,69	7,50	6,69	8,31
01.1.2001	08:00	4,19	3,31	7,50	6,69	7,50	6,69	8,31
01.1.2001	09:00	1,88	1,49	3,38	3,01	3,38	3,01	3,74
01.1.2001	10:00	1,88	1,49	3,38	3,01	3,38	3,01	3,74
01.1.2001	11:00	1,88	1,49	3,38	3,01	3,38	3,01	3,74
01.1.2001	12:00	1,88	1,49	3,38	3,01	3,38	3,01	3,74
01.1.2001	13:00	1,88	1,49	3,38	3,01	3,38	3,01	3,74
01.1.2001	14:00	1,88	1,49	3,38	3,01	3,38	3,01	3,74
01.1.2001	15:00	1,88	1,49	3,38	3,01	3,38	3,01	3,74
01.1.2001	16:00	1,88	1,49	3,38	3,01	3,38	3,01	3,74
01.1.2001	17:00	1,05	0,83	1,88	1,67	1,88	1,67	2,08
01.1.2001	18:00	1,05	0,83	1,88	1,67	1,88	1,67	2,08
01.1.2001	19:00	1,05	0,83	1,88	1,67	1,88	1,67	2,08
01.1.2001	20:00	1,05	0,83	1,88	1,67	1,88	1,67	2,08
01.1.2001	21:00	1,05	0,83	1,88	1,67	1,88	1,67	2,08
01.1.2001	22:00	1,05	0,83	1,88	1,67	1,88	1,67	2,08
01.1.2001	23:00	1,05	0,83	1,88	1,67	1,88	1,67	2,08
02.1.2001	00:00	1,05	0,83	1,88	1,67	1,88	1,67	2,08
02.1.2001	01:00	0,63	0,50	1,13	1,00	1,13	1,00	1,25
02.1.2001	02:00	0,63	0,50	1,13	1,00	1,13	1,00	1,25
02.1.2001	03:00	0,63	0,50	1,13	1,00	1,13	1,00	1,25
02.1.2001	04:00	0,63	0,50	1,13	1,00	1,13	1,00	1,25
02.1.2001	05:00	0,63	0,50	1,13	1,00	1,13	1,00	1,25
02.1.2001	06:00	0,63	0,50	1,13	1,00	1,13	1,00	1,25
02.1.2001	07:00	0,63	0,50	1,13	1,00	1,13	1,00	1,25
02.1.2001	08:00	0,63	0,50	1,13	1,00	1,13	1,00	1,25
02.1.2001	09:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
02.1.2001	10:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
02.1.2001	11:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
02.1.2001	12:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
02.1.2001	13:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
02.1.2001	14:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
02.1.2001	15:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
02.1.2001	16:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
**Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

02.1.2001	17:00	0,21	0,17	0,38	0,33	0,38	0,33	0,42
02.1.2001	18:00	0,21	0,17	0,38	0,33	0,38	0,33	0,42
02.1.2001	19:00	0,21	0,17	0,38	0,33	0,38	0,33	0,42
02.1.2001	20:00	0,21	0,17	0,38	0,33	0,38	0,33	0,42
02.1.2001	21:00	0,21	0,17	0,38	0,33	0,38	0,33	0,42
02.1.2001	22:00	0,21	0,17	0,38	0,33	0,38	0,33	0,42
02.1.2001	23:00	0,21	0,17	0,38	0,33	0,38	0,33	0,42
03.1.2001	00:00	0,21	0,17	0,38	0,33	0,38	0,33	0,42
Niederschlagssumme		67	53	120	107	120	107	133

Tab.4 Gleichverteilung , Block, 48 Stunde 100mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
01.1.2001	02:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
01.1.2001	03:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
01.1.2001	04:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
01.1.2001	05:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
01.1.2001	06:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
01.1.2001	07:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
01.1.2001	08:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
01.1.2001	09:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
01.1.2001	10:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
01.1.2001	11:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
01.1.2001	12:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
01.1.2001	13:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
01.1.2001	14:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
01.1.2001	15:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
01.1.2001	16:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
01.1.2001	17:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
01.1.2001	18:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
01.1.2001	19:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
01.1.2001	20:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
01.1.2001	21:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
01.1.2001	22:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
01.1.2001	23:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02.1.2001	00:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02.1.2001	01:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02.1.2001	02:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02.1.2001	03:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02.1.2001	04:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02.1.2001	05:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02.1.2001	06:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
**Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

02.1.2001	07:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02.1.2001	08:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02.1.2001	09:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02.1.2001	10:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02.1.2001	11:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02.1.2001	12:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02.1.2001	13:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02.1.2001	14:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02.1.2001	15:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02.1.2001	16:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02.1.2001	17:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02.1.2001	18:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02.1.2001	19:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02.1.2001	20:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02.1.2001	21:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02.1.2001	22:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02.1.2001	23:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
03.1.2001	00:00	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
Niederschlagssumme		100	100	100	100	100	100	100

**Tab.5 Räumliche Verteilung, Mittelwert, 48 Stunden Block, 100mm**

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.1.2001	01:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
01.1.2001	02:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
01.1.2001	03:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
01.1.2001	04:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
01.1.2001	05:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
01.1.2001	06:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
01.1.2001	07:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
01.1.2001	08:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
01.1.2001	09:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
01.1.2001	10:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
01.1.2001	11:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
01.1.2001	12:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
01.1.2001	13:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
01.1.2001	14:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
01.1.2001	15:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
01.1.2001	16:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
01.1.2001	17:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
01.1.2001	18:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
01.1.2001	19:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
01.1.2001	20:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08

01.1.2001	21:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
01.1.2001	22:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
01.1.2001	23:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	00:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	01:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	02:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	03:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	04:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	05:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	06:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	07:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	08:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	09:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	10:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	11:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	12:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	13:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	14:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	15:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	16:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	17:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	18:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	19:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	20:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	21:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	22:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
02.1.2001	23:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
03.1.2001	00:00	1,46	1,35	1,87	1,25	1,46	1,87	2,08
Niederschlagssumme		70	65	90	60	70	90	100

Tab.6 Räumliche extreme Verteilung, 48 Stunden Block, 100mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
01.1.2001	02:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
01.1.2001	03:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
01.1.2001	04:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
01.1.2001	05:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
01.1.2001	06:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
01.1.2001	07:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
01.1.2001	08:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
01.1.2001	09:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
01.1.2001	10:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
01.1.2001	11:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
 Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation

01.1.2001	12:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
01.1.2001	13:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
01.1.2001	14:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
01.1.2001	15:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
01.1.2001	16:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
01.1.2001	17:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
01.1.2001	18:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
01.1.2001	19:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
01.1.2001	20:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
01.1.2001	21:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
01.1.2001	22:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
01.1.2001	23:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	00:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	01:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	02:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	03:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	04:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	05:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	06:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	07:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	08:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	09:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	10:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	11:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	12:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	13:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	14:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	15:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	16:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	17:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	18:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	19:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	20:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	21:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	22:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
02.1.2001	23:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
03.1.2001	00:00	1,40	1,10	2,50	2,23	2,50	2,23	2,77
Niederschlagsumme		67	53	120	107	120	107	133

Tab.7 Gleichverteilung ,Doppel,48Stunde 100mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
**Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

01.1.2001	02:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
01.1.2001	03:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
01.1.2001	04:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
01.1.2001	05:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
01.1.2001	06:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
01.1.2001	07:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
01.1.2001	08:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
01.1.2001	09:00	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08
01.1.2001	10:00	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08
01.1.2001	11:00	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08
01.1.2001	12:00	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08
01.1.2001	13:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
01.1.2001	14:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
01.1.2001	15:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
01.1.2001	16:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
01.1.2001	17:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
01.1.2001	18:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
01.1.2001	19:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
01.1.2001	20:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
01.1.2001	21:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
01.1.2001	22:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
01.1.2001	23:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
02.1.2001	00:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
02.1.2001	01:00	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
02.1.2001	02:00	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
02.1.2001	03:00	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
02.1.2001	04:00	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
02.1.2001	05:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
02.1.2001	06:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
02.1.2001	07:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
02.1.2001	08:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
02.1.2001	09:00	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17
02.1.2001	10:00	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17
02.1.2001	11:00	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17
02.1.2001	12:00	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17
02.1.2001	13:00	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71
02.1.2001	14:00	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71
02.1.2001	15:00	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71
02.1.2001	16:00	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71
02.1.2001	17:00	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
02.1.2001	18:00	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
02.1.2001	19:00	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
02.1.2001	20:00	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90

02.1.2001	21:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
02.1.2001	22:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
02.1.2001	23:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
03.1.2001	00:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
Niederschlagssumme		100	100	100	100	100	100	100

**Tab.8 Räumliche Verteilung, Mittelwert, 48 Stunden, Doppel, 100mm**

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.1.2001	01:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
01.1.2001	02:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
01.1.2001	03:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
01.1.2001	04:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
01.1.2001	05:00	1,78	1,65	2,28	1,52	1,78	2,28	2,54
01.1.2001	06:00	1,78	1,65	2,28	1,52	1,78	2,28	2,54
01.1.2001	07:00	1,78	1,65	2,28	1,52	1,78	2,28	2,54
01.1.2001	08:00	1,78	1,65	2,28	1,52	1,78	2,28	2,54
01.1.2001	09:00	3,55	3,30	4,57	3,05	3,55	4,57	5,08
01.1.2001	10:00	3,55	3,30	4,57	3,05	3,55	4,57	5,08
01.1.2001	11:00	3,55	3,30	4,57	3,05	3,55	4,57	5,08
01.1.2001	12:00	3,55	3,30	4,57	3,05	3,55	4,57	5,08
01.1.2001	13:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
01.1.2001	14:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
01.1.2001	15:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
01.1.2001	16:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
01.1.2001	17:00	0,44	0,41	0,57	0,38	0,44	0,57	0,63
01.1.2001	18:00	0,44	0,41	0,57	0,38	0,44	0,57	0,63
01.1.2001	19:00	0,44	0,41	0,57	0,38	0,44	0,57	0,63
01.1.2001	20:00	0,44	0,41	0,57	0,38	0,44	0,57	0,63
01.1.2001	21:00	0,44	0,41	0,57	0,38	0,44	0,57	0,63
01.1.2001	22:00	0,44	0,41	0,57	0,38	0,44	0,57	0,63
01.1.2001	23:00	0,44	0,41	0,57	0,38	0,44	0,57	0,63
02.1.2001	00:00	0,44	0,41	0,57	0,38	0,44	0,57	0,63
02.1.2001	01:00	0,62	0,58	0,80	0,53	0,62	0,80	0,89
02.1.2001	02:00	0,62	0,58	0,80	0,53	0,62	0,80	0,89
02.1.2001	03:00	0,62	0,58	0,80	0,53	0,62	0,80	0,89
02.1.2001	04:00	0,62	0,58	0,80	0,53	0,62	0,80	0,89
02.1.2001	05:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
02.1.2001	06:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
02.1.2001	07:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
02.1.2001	08:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
02.1.2001	09:00	2,22	2,06	2,86	1,90	2,22	2,86	3,17
02.1.2001	10:00	2,22	2,06	2,86	1,90	2,22	2,86	3,17

02.1.2001	11:00	2,22	2,06	2,86	1,90	2,22	2,86	3,17
02.1.2001	12:00	2,22	2,06	2,86	1,90	2,22	2,86	3,17
02.1.2001	13:00	4,00	3,71	5,14	3,43	4,00	5,14	5,71
02.1.2001	14:00	4,00	3,71	5,14	3,43	4,00	5,14	5,71
02.1.2001	15:00	4,00	3,71	5,14	3,43	4,00	5,14	5,71
02.1.2001	16:00	4,00	3,71	5,14	3,43	4,00	5,14	5,71
02.1.2001	17:00	1,33	1,24	1,71	1,14	1,33	1,71	1,90
02.1.2001	18:00	1,33	1,24	1,71	1,14	1,33	1,71	1,90
02.1.2001	19:00	1,33	1,24	1,71	1,14	1,33	1,71	1,90
02.1.2001	20:00	1,33	1,24	1,71	1,14	1,33	1,71	1,90
02.1.2001	21:00	0,44	0,41	0,57	0,38	0,44	0,57	0,63
02.1.2001	22:00	0,44	0,41	0,57	0,38	0,44	0,57	0,63
02.1.2001	23:00	0,44	0,41	0,57	0,38	0,44	0,57	0,63
03.1.2001	00:00	0,44	0,41	0,57	0,38	0,44	0,57	0,63
Niederschlagssumme		70	65	90	60	70	90	100

Tab.9 Räumliche extreme Verteilung, 48 Stunden, Doppel, 100mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
01.1.2001	02:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
01.1.2001	03:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
01.1.2001	04:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
01.1.2001	05:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
01.1.2001	06:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
01.1.2001	07:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
01.1.2001	08:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
01.1.2001	09:00	3,40	2,69	6,09	5,43	6,09	5,43	6,75
01.1.2001	10:00	3,40	2,69	6,09	5,43	6,09	5,43	6,75
01.1.2001	11:00	3,40	2,69	6,09	5,43	6,09	5,43	6,75
01.1.2001	12:00	3,40	2,69	6,09	5,43	6,09	5,43	6,75
01.1.2001	13:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
01.1.2001	14:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
01.1.2001	15:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
01.1.2001	16:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
01.1.2001	17:00	0,43	0,34	0,76	0,68	0,76	0,68	0,84
01.1.2001	18:00	0,43	0,34	0,76	0,68	0,76	0,68	0,84
01.1.2001	19:00	0,43	0,34	0,76	0,68	0,76	0,68	0,84
01.1.2001	20:00	0,43	0,34	0,76	0,68	0,76	0,68	0,84
01.1.2001	21:00	0,43	0,34	0,76	0,68	0,76	0,68	0,84
01.1.2001	22:00	0,43	0,34	0,76	0,68	0,76	0,68	0,84
01.1.2001	23:00	0,43	0,34	0,76	0,68	0,76	0,68	0,84
02.1.2001	00:00	0,43	0,34	0,76	0,68	0,76	0,68	0,84
02.1.2001	01:00	0,60	0,47	1,07	0,95	1,07	0,95	1,18

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
**Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

02.1.2001	02:00	0,60	0,47	1,07	0,95	1,07	0,95	1,18
02.1.2001	03:00	0,60	0,47	1,07	0,95	1,07	0,95	1,18
02.1.2001	04:00	0,60	0,47	1,07	0,95	1,07	0,95	1,18
02.1.2001	05:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
02.1.2001	06:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
02.1.2001	07:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
02.1.2001	08:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
02.1.2001	09:00	2,13	1,68	3,81	3,39	3,81	3,39	4,22
02.1.2001	10:00	2,13	1,68	3,81	3,39	3,81	3,39	4,22
02.1.2001	11:00	2,13	1,68	3,81	3,39	3,81	3,39	4,22
02.1.2001	12:00	2,13	1,68	3,81	3,39	3,81	3,39	4,22
02.1.2001	13:00	3,83	3,03	6,85	6,11	6,85	6,11	7,60
02.1.2001	14:00	3,83	3,03	6,85	6,11	6,85	6,11	7,60
02.1.2001	15:00	3,83	3,03	6,85	6,11	6,85	6,11	7,60
02.1.2001	16:00	3,83	3,03	6,85	6,11	6,85	6,11	7,60
02.1.2001	17:00	1,28	1,01	2,28	2,04	2,28	2,04	2,53
02.1.2001	18:00	1,28	1,01	2,28	2,04	2,28	2,04	2,53
02.1.2001	19:00	1,28	1,01	2,28	2,04	2,28	2,04	2,53
02.1.2001	20:00	1,28	1,01	2,28	2,04	2,28	2,04	2,53
02.1.2001	21:00	0,43	0,34	0,76	0,68	0,76	0,68	0,84
02.1.2001	22:00	0,43	0,34	0,76	0,68	0,76	0,68	0,84
02.1.2001	23:00	0,43	0,34	0,76	0,68	0,76	0,68	0,84
03.1.2001	00:00	0,43	0,34	0,76	0,68	0,76	0,68	0,84
Niederschlagsumme		67	53	120	107	120	107	133

Tab.10 Gleichverteilung ,Endbetont, 48 Stunde 100mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthe n	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Poeckon
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125
01.1.2001	02:00	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125
01.1.2001	03:00	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125
01.1.2001	04:00	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125
01.1.2001	05:00	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125
01.1.2001	06:00	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125
01.1.2001	07:00	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125
01.1.2001	08:00	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125	0,3125
01.1.2001	09:00	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
 Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation

01.1.200									
1	10:00	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625
01.1.200									
1	11:00	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625
01.1.200									
1	12:00	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625
01.1.200									
1	13:00	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625
01.1.200									
1	14:00	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625
01.1.200									
1	15:00	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625
01.1.200									
1	16:00	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625
01.1.200									
1	17:00	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375
01.1.200									
1	18:00	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375
01.1.200									
1	19:00	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375
01.1.200									
1	20:00	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375
01.1.200									
1	21:00	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375
01.1.200									
1	22:00	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375
01.1.200									
1	23:00	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375
02.1.200									
1	00:00	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375
02.1.200									
1	01:00	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625
02.1.200									
1	02:00	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625
02.1.200									
1	03:00	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625
02.1.200									
1	04:00	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625
02.1.200									
1	05:00	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625
02.1.200									
1	06:00	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625
02.1.200									
1	07:00	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625
02.1.200									
1	08:00	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625
02.1.200									
1	09:00	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125
02.1.200									
1	10:00	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125
02.1.200									
1	11:00	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125
02.1.200									
1	12:00	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125
02.1.200									
1	13:00	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125
02.1.200									
1	14:00	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125
02.1.200									
1	15:00	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
**Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

02.1.2001	16:00	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125	2,8125
02.1.2001	17:00	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
02.1.2001	18:00	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
02.1.2001	19:00	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
02.1.2001	20:00	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
02.1.2001	21:00	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
02.1.2001	22:00	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
02.1.2001	23:00	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
03.1.2001	00:00	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
Niederschlagsumme		100	100	100	100	100	100	100

**Tab.11 Räumliche Verteilung, Mittelwert, 48 Stunden, Endeбетont, 100mm**

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Poecken
01.1.2001	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.1.2001	01:00	0,22	0,20	0,28	0,19	0,22	0,28	0,31
01.1.2001	02:00	0,22	0,20	0,28	0,19	0,22	0,28	0,31
01.1.2001	03:00	0,22	0,20	0,28	0,19	0,22	0,28	0,31
01.1.2001	04:00	0,22	0,20	0,28	0,19	0,22	0,28	0,31
01.1.2001	05:00	0,22	0,20	0,28	0,19	0,22	0,28	0,31
01.1.2001	06:00	0,22	0,20	0,28	0,19	0,22	0,28	0,31
01.1.2001	07:00	0,22	0,20	0,28	0,19	0,22	0,28	0,31
01.1.2001	08:00	0,22	0,20	0,28	0,19	0,22	0,28	0,31
01.1.2001	09:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
01.1.2001	10:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
01.1.2001	11:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
01.1.2001	12:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
01.1.2001	13:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
01.1.2001	14:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
01.1.2001	15:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
01.1.2001	16:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
01.1.2001	17:00	0,66	0,61	0,84	0,56	0,66	0,84	0,94
01.1.2001	18:00	0,66	0,61	0,84	0,56	0,66	0,84	0,94
01.1.2001	19:00	0,66	0,61	0,84	0,56	0,66	0,84	0,94
01.1.2001	20:00	0,66	0,61	0,84	0,56	0,66	0,84	0,94
01.1.2001	21:00	0,66	0,61	0,84	0,56	0,66	0,84	0,94
01.1.2001	22:00	0,66	0,61	0,84	0,56	0,66	0,84	0,94
01.1.2001	23:00	0,66	0,61	0,84	0,56	0,66	0,84	0,94

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
**Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

02.1.2001	00:00	0,66	0,61	0,84	0,56	0,66	0,84	0,94
02.1.2001	01:00	1,09	1,02	1,41	0,94	1,09	1,41	1,56
02.1.2001	02:00	1,09	1,02	1,41	0,94	1,09	1,41	1,56
02.1.2001	03:00	1,09	1,02	1,41	0,94	1,09	1,41	1,56
02.1.2001	04:00	1,09	1,02	1,41	0,94	1,09	1,41	1,56
02.1.2001	05:00	1,09	1,02	1,41	0,94	1,09	1,41	1,56
02.1.2001	06:00	1,09	1,02	1,41	0,94	1,09	1,41	1,56
02.1.2001	07:00	1,09	1,02	1,41	0,94	1,09	1,41	1,56
02.1.2001	08:00	1,09	1,02	1,41	0,94	1,09	1,41	1,56
02.1.2001	09:00	1,97	1,83	2,53	1,69	1,97	2,53	2,81
02.1.2001	10:00	1,97	1,83	2,53	1,69	1,97	2,53	2,81
02.1.2001	11:00	1,97	1,83	2,53	1,69	1,97	2,53	2,81
02.1.2001	12:00	1,97	1,83	2,53	1,69	1,97	2,53	2,81
02.1.2001	13:00	1,97	1,83	2,53	1,69	1,97	2,53	2,81
02.1.2001	14:00	1,97	1,83	2,53	1,69	1,97	2,53	2,81
02.1.2001	15:00	1,97	1,83	2,53	1,69	1,97	2,53	2,81
02.1.2001	16:00	1,97	1,83	2,53	1,69	1,97	2,53	2,81
02.1.2001	17:00	4,38	4,06	5,63	3,75	4,38	5,63	6,25
02.1.2001	18:00	4,38	4,06	5,63	3,75	4,38	5,63	6,25
02.1.2001	19:00	4,38	4,06	5,63	3,75	4,38	5,63	6,25
02.1.2001	20:00	4,38	4,06	5,63	3,75	4,38	5,63	6,25
02.1.2001	21:00	4,38	4,06	5,63	3,75	4,38	5,63	6,25
02.1.2001	22:00	4,38	4,06	5,63	3,75	4,38	5,63	6,25
02.1.2001	23:00	4,38	4,06	5,63	3,75	4,38	5,63	6,25
03.1.2001	00:00	4,38	4,06	5,63	3,75	4,38	5,63	6,25
Niederschlagssumme		70	65	90	60	70	90	100

Tab.12 Räumliche extreme Verteilung, 48 Stunden, Endbetont, 100mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Poecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	0,21	0,17	0,38	0,33	0,38	0,33	0,42
01.1.2001	02:00	0,21	0,17	0,38	0,33	0,38	0,33	0,42
01.1.2001	03:00	0,21	0,17	0,38	0,33	0,38	0,33	0,42
01.1.2001	04:00	0,21	0,17	0,38	0,33	0,38	0,33	0,42
01.1.2001	05:00	0,21	0,17	0,38	0,33	0,38	0,33	0,42
01.1.2001	06:00	0,21	0,17	0,38	0,33	0,38	0,33	0,42
01.1.2001	07:00	0,21	0,17	0,38	0,33	0,38	0,33	0,42
01.1.2001	08:00	0,21	0,17	0,38	0,33	0,38	0,33	0,42
01.1.2001	09:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
01.1.2001	10:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
01.1.2001	11:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
01.1.2001	12:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
01.1.2001	13:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
01.1.2001	14:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
**Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

01.1.2001	15:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
01.1.2001	16:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
01.1.2001	17:00	0,63	0,50	1,13	1,00	1,13	1,00	1,25
01.1.2001	18:00	0,63	0,50	1,13	1,00	1,13	1,00	1,25
01.1.2001	19:00	0,63	0,50	1,13	1,00	1,13	1,00	1,25
01.1.2001	20:00	0,63	0,50	1,13	1,00	1,13	1,00	1,25
01.1.2001	21:00	0,63	0,50	1,13	1,00	1,13	1,00	1,25
01.1.2001	22:00	0,63	0,50	1,13	1,00	1,13	1,00	1,25
01.1.2001	23:00	0,63	0,50	1,13	1,00	1,13	1,00	1,25
02.1.2001	00:00	0,63	0,50	1,13	1,00	1,13	1,00	1,25
02.1.2001	01:00	1,05	0,83	1,88	1,67	1,88	1,67	2,08
02.1.2001	02:00	1,05	0,83	1,88	1,67	1,88	1,67	2,08
02.1.2001	03:00	1,05	0,83	1,88	1,67	1,88	1,67	2,08
02.1.2001	04:00	1,05	0,83	1,88	1,67	1,88	1,67	2,08
02.1.2001	05:00	1,05	0,83	1,88	1,67	1,88	1,67	2,08
02.1.2001	06:00	1,05	0,83	1,88	1,67	1,88	1,67	2,08
02.1.2001	07:00	1,05	0,83	1,88	1,67	1,88	1,67	2,08
02.1.2001	08:00	1,05	0,83	1,88	1,67	1,88	1,67	2,08
02.1.2001	09:00	1,88	1,49	3,38	3,01	3,38	3,01	3,74
02.1.2001	10:00	1,88	1,49	3,38	3,01	3,38	3,01	3,74
02.1.2001	11:00	1,88	1,49	3,38	3,01	3,38	3,01	3,74
02.1.2001	12:00	1,88	1,49	3,38	3,01	3,38	3,01	3,74
02.1.2001	13:00	1,88	1,49	3,38	3,01	3,38	3,01	3,74
02.1.2001	14:00	1,88	1,49	3,38	3,01	3,38	3,01	3,74
02.1.2001	15:00	1,88	1,49	3,38	3,01	3,38	3,01	3,74
02.1.2001	16:00	1,88	1,49	3,38	3,01	3,38	3,01	3,74
02.1.2001	17:00	4,19	3,31	7,50	6,69	7,50	6,69	8,31
02.1.2001	18:00	4,19	3,31	7,50	6,69	7,50	6,69	8,31
02.1.2001	19:00	4,19	3,31	7,50	6,69	7,50	6,69	8,31
02.1.2001	20:00	4,19	3,31	7,50	6,69	7,50	6,69	8,31
02.1.2001	21:00	4,19	3,31	7,50	6,69	7,50	6,69	8,31
02.1.2001	22:00	4,19	3,31	7,50	6,69	7,50	6,69	8,31
02.1.2001	23:00	4,19	3,31	7,50	6,69	7,50	6,69	8,31
03.1.2001	00:00	4,19	3,31	7,50	6,69	7,50	6,69	8,31
Niederschlagssumme		67	53	120	107	120	107	133

## Niederschlagsverteilung, 24 Stunde, 200 mm

Tab.1 Gleichverteilung Anfangsbeton, 24 Stunde 200mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	25	25	25	25	25	25	25
01.1.2001	02:00	25	25	25	25	25	25	25
01.1.2001	03:00	25	25	25	25	25	25	25
01.1.2001	04:00	25	25	25	25	25	25	25
01.1.2001	05:00	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26
01.1.2001	06:00	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26
01.1.2001	07:00	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26
01.1.2001	08:00	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26
01.1.2001	09:00	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26
01.1.2001	10:00	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26
01.1.2001	11:00	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26
01.1.2001	12:00	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26
01.1.2001	13:00	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76
01.1.2001	14:00	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76
01.1.2001	15:00	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76
01.1.2001	16:00	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76
01.1.2001	17:00	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
01.1.2001	18:00	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
01.1.2001	19:00	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
01.1.2001	20:00	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
01.1.2001	21:00	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
01.1.2001	22:00	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
01.1.2001	23:00	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
02.1.2001	00:00	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
Niederschlagssumme		200	200	200	200	200	200	200

Tab. 2 Räumliche Verteilung, Mittelwert, 24 Stunden Anfangsbeton, 200mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.1.2001	01:00	17,50	16,25	22,50	15,00	17,50	22,50	25,00
01.1.2001	02:00	17,50	16,25	22,50	15,00	17,50	22,50	25,00
01.1.2001	03:00	17,50	16,25	22,50	15,00	17,50	22,50	25,00

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
**Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

01.1.2001	04:00	17,50	16,25	22,50	15,00	17,50	22,50	25,00
01.1.2001	05:00	7,88	7,32	10,13	6,76	7,88	10,13	11,26
01.1.2001	06:00	7,88	7,32	10,13	6,76	7,88	10,13	11,26
01.1.2001	07:00	7,88	7,32	10,13	6,76	7,88	10,13	11,26
01.1.2001	08:00	7,88	7,32	10,13	6,76	7,88	10,13	11,26
01.1.2001	09:00	4,38	4,07	5,63	3,76	4,38	5,63	6,26
01.1.2001	10:00	4,38	4,07	5,63	3,76	4,38	5,63	6,26
01.1.2001	11:00	4,38	4,07	5,63	3,76	4,38	5,63	6,26
01.1.2001	12:00	4,38	4,07	5,63	3,76	4,38	5,63	6,26
01.1.2001	13:00	2,63	2,44	3,38	2,26	2,63	3,38	3,76
01.1.2001	14:00	2,63	2,44	3,38	2,26	2,63	3,38	3,76
01.1.2001	15:00	2,63	2,44	3,38	2,26	2,63	3,38	3,76
01.1.2001	16:00	2,63	2,44	3,38	2,26	2,63	3,38	3,76
01.1.2001	17:00	1,75	1,63	2,25	1,50	1,75	2,25	2,50
01.1.2001	18:00	1,75	1,63	2,25	1,50	1,75	2,25	2,50
01.1.2001	19:00	1,75	1,63	2,25	1,50	1,75	2,25	2,50
01.1.2001	20:00	1,75	1,63	2,25	1,50	1,75	2,25	2,50
01.1.2001	21:00	0,88	0,82	1,13	0,76	0,88	1,13	1,26
01.1.2001	22:00	0,88	0,82	1,13	0,76	0,88	1,13	1,26
01.1.2001	23:00	0,88	0,82	1,13	0,76	0,88	1,13	1,26
02.1.2001	00:00	0,88	0,82	1,13	0,76	0,88	1,13	1,26
Niederschlagssumme		140	130	180	120	140	180	200

**Tab.3 Räumliche extreme Verteilung, 24 Stunden Anfangsbeton,200mm**

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.1.2001	01:00	16,75	13,25	30,00	26,75	30,00	26,75	33,25
01.1.2001	02:00	16,75	13,25	30,00	26,75	30,00	26,75	33,25
01.1.2001	03:00	16,75	13,25	30,00	26,75	30,00	26,75	33,25
01.1.2001	04:00	16,75	13,25	30,00	26,75	30,00	26,75	33,25
01.1.2001	05:00	7,54	5,97	13,51	12,05	13,51	12,05	14,98
01.1.2001	06:00	7,54	5,97	13,51	12,05	13,51	12,05	14,98
01.1.2001	07:00	7,54	5,97	13,51	12,05	13,51	12,05	14,98
01.1.2001	08:00	7,54	5,97	13,51	12,05	13,51	12,05	14,98
01.1.2001	09:00	4,19	3,32	7,51	6,70	7,51	6,70	8,33
01.1.2001	10:00	4,19	3,32	7,51	6,70	7,51	6,70	8,33
01.1.2001	11:00	4,19	3,32	7,51	6,70	7,51	6,70	8,33
01.1.2001	12:00	4,19	3,32	7,51	6,70	7,51	6,70	8,33
01.1.2001	13:00	2,52	1,99	4,51	4,02	4,51	4,02	5,00
01.1.2001	14:00	2,52	1,99	4,51	4,02	4,51	4,02	5,00
01.1.2001	15:00	2,52	1,99	4,51	4,02	4,51	4,02	5,00
01.1.2001	16:00	2,52	1,99	4,51	4,02	4,51	4,02	5,00
01.1.2001	17:00	1,68	1,33	3,00	2,68	3,00	2,68	3,33
01.1.2001	18:00	1,68	1,33	3,00	2,68	3,00	2,68	3,33

01.1.2001	19:00	1,68	1,33	3,00	2,68	3,00	2,68	3,33
01.1.2001	20:00	1,68	1,33	3,00	2,68	3,00	2,68	3,33
01.1.2001	21:00	0,84	0,67	1,51	1,35	1,51	1,35	1,68
01.1.2001	22:00	0,84	0,67	1,51	1,35	1,51	1,35	1,68
01.1.2001	23:00	0,84	0,67	1,51	1,35	1,51	1,35	1,68
02.1.2001	00:00	0,84	0,67	1,51	1,35	1,51	1,35	1,68
Niederschlagssumme		134	106	240	214	240	214	266

**Tab.4 Gleichverteilung , Block, 24 Stunde 200mm**

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	02:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	03:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	04:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	05:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	06:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	07:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	08:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	09:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	10:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	11:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	12:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	13:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	14:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	15:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	16:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	17:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	18:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	19:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	20:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	21:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	22:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
01.1.2001	23:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
02.1.2001	00:00	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
Niederschlagssumme		200	200	200	200	200	200	200

**Tab.5 Räumliche Verteilung, Mittelwert, 24 Stunden Block, 200mm**

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.1.2001	01:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34
01.1.2001	02:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34

01.1.2001	03:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34
01.1.2001	04:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34
01.1.2001	05:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34
01.1.2001	06:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34
01.1.2001	07:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34
01.1.2001	08:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34
01.1.2001	09:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34
01.1.2001	10:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34
01.1.2001	11:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34
01.1.2001	12:00	5,84	5,42	7,51	5,00	5,84	7,51	8,34
01.1.2001	13:00	5,838	5,421	7,506	5,004	5,838	7,51	8,34
01.1.2001	14:00	5,838	5,421	7,506	5,004	5,838	7,51	8,34
01.1.2001	15:00	5,838	5,421	7,506	5,004	5,838	7,51	8,34
01.1.2001	16:00	5,838	5,421	7,506	5,004	5,838	7,51	8,34
01.1.2001	17:00	5,838	5,421	7,506	5,004	5,838	7,51	8,34
01.1.2001	18:00	5,838	5,421	7,506	5,004	5,838	7,51	8,34
01.1.2001	19:00	5,838	5,421	7,506	5,004	5,838	7,51	8,34
01.1.2001	20:00	5,838	5,421	7,506	5,004	5,838	7,51	8,34
01.1.2001	21:00	5,838	5,421	7,506	5,004	5,838	7,51	8,34
01.1.2001	22:00	5,838	5,421	7,506	5,004	5,838	7,51	8,34
01.1.2001	23:00	5,838	5,421	7,506	5,004	5,838	7,51	8,34
02.1.2001	00:00	5,838	5,421	7,506	5,004	5,838	7,51	8,34
Niederschlagssumme		140	130	180	120	140	180	200

Tab.6 Räumliche extreme Verteilung, 24 Stunden Block, 200mm

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09
01.1.2001	02:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09
01.1.2001	03:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09
01.1.2001	04:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09
01.1.2001	05:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09
01.1.2001	06:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09
01.1.2001	07:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09
01.1.2001	08:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09
01.1.2001	09:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09
01.1.2001	10:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09
01.1.2001	11:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09
01.1.2001	12:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09
01.1.2001	13:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09
01.1.2001	14:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09
01.1.2001	15:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09
01.1.2001	16:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09
01.1.2001	17:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
**Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

01.1.2001	18:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09
01.1.2001	19:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09
01.1.2001	20:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09
01.1.2001	21:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09
01.1.2001	22:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09
01.1.2001	23:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09
02.1.2001	00:00	5,59	4,42	10,01	8,92	10,01	8,92	11,09
Niederschlagssumme		134	106	240	214	240	214	266

Tab.7 Gleichverteilung ,Doppel,24Stunde 200mm

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08
01.1.2001	02:00	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08
01.1.2001	03:00	10,16	10,16	10,16	10,16	10,16	10,16	10,16
01.1.2001	04:00	10,16	10,16	10,16	10,16	10,16	10,16	10,16
01.1.2001	05:00	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3
01.1.2001	06:00	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3
01.1.2001	07:00	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08
01.1.2001	08:00	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08
01.1.2001	09:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
01.1.2001	10:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
01.1.2001	11:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
01.1.2001	12:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
01.1.2001	13:00	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56
01.1.2001	14:00	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56
01.1.2001	15:00	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08
01.1.2001	16:00	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08
01.1.2001	17:00	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
01.1.2001	18:00	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
01.1.2001	19:00	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84
01.1.2001	20:00	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84
01.1.2001	21:00	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62
01.1.2001	22:00	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62
01.1.2001	23:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
02.1.2001	00:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
Niederschlagssumme		200	200	200	200	200	200	200

Tab.8 Räumliche Verteilung, Mittelwert, 24 Stunden, Doppel, 200mm

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.1.2001	01:00	3,56	3,30	4,57	3,05	3,56	4,57	5,08

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
 Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation

01.1.2001	02:00	3,56	3,30	4,57	3,05	3,56	4,57	5,08
01.1.2001	03:00	7,11	6,60	9,14	6,10	7,11	9,14	10,16
01.1.2001	04:00	7,11	6,60	9,14	6,10	7,11	9,14	10,16
01.1.2001	05:00	14,21	13,19	18,27	12,18	14,21	18,27	20,30
01.1.2001	06:00	14,21	13,19	18,27	12,18	14,21	18,27	20,30
01.1.2001	07:00	3,56	3,30	4,57	3,05	3,56	4,57	5,08
01.1.2001	08:00	3,56	3,30	4,57	3,05	3,56	4,57	5,08
01.1.2001	09:00	1,78	1,65	2,29	1,52	1,78	2,29	2,54
01.1.2001	10:00	1,78	1,65	2,29	1,52	1,78	2,29	2,54
01.1.2001	11:00	1,78	1,65	2,29	1,52	1,78	2,29	2,54
01.1.2001	12:00	1,78	1,65	2,29	1,52	1,78	2,29	2,54
01.1.2001	13:00	2,49	2,31	3,20	2,14	2,49	3,20	3,56
01.1.2001	14:00	2,49	2,31	3,20	2,14	2,49	3,20	3,56
01.1.2001	15:00	3,56	3,30	4,57	3,05	3,56	4,57	5,08
01.1.2001	16:00	3,56	3,30	4,57	3,05	3,56	4,57	5,08
01.1.2001	17:00	8,89	8,25	11,43	7,62	8,89	11,43	12,70
01.1.2001	18:00	8,89	8,25	11,43	7,62	8,89	11,43	12,70
01.1.2001	19:00	15,99	14,85	20,56	13,70	15,99	20,56	22,84
01.1.2001	20:00	15,99	14,85	20,56	13,70	15,99	20,56	22,84
01.1.2001	21:00	5,33	4,95	6,86	4,57	5,33	6,86	7,62
01.1.2001	22:00	5,33	4,95	6,86	4,57	5,33	6,86	7,62
01.1.2001	23:00	1,78	1,65	2,29	1,52	1,78	2,29	2,54
02.1.2001	00:00	1,78	1,65	2,29	1,52	1,78	2,29	2,54
Niederschlagsumme		140	130	180	120	140	180	200

Tab.9 Räumliche extreme Verteilung, 24 Stunden, Doppel, 200mm

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	3,40	2,69	6,10	5,44	6,10	5,44	6,76
01.1.2001	02:00	3,40	2,69	6,10	5,44	6,10	5,44	6,76
01.1.2001	03:00	6,81	5,38	12,19	10,87	12,19	10,87	13,51
01.1.2001	04:00	6,81	5,38	12,19	10,87	12,19	10,87	13,51
01.1.2001	05:00	13,60	10,76	24,36	21,72	24,36	21,72	27,00
01.1.2001	06:00	13,60	10,76	24,36	21,72	24,36	21,72	27,00
01.1.2001	07:00	3,40	2,69	6,10	5,44	6,10	5,44	6,76
01.1.2001	08:00	3,40	2,69	6,10	5,44	6,10	5,44	6,76
01.1.2001	09:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
01.1.2001	10:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
01.1.2001	11:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
01.1.2001	12:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
01.1.2001	13:00	2,39	1,89	4,27	3,81	4,27	3,81	4,73
01.1.2001	14:00	2,39	1,89	4,27	3,81	4,27	3,81	4,73
01.1.2001	15:00	3,40	2,69	6,10	5,44	6,10	5,44	6,76

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
**Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

01.1.2001	16:00	3,40	2,69	6,10	5,44	6,10	5,44	6,76
01.1.2001	17:00	8,51	6,73	15,24	13,59	15,24	13,59	16,89
01.1.2001	18:00	8,51	6,73	15,24	13,59	15,24	13,59	16,89
01.1.2001	19:00	15,30	12,11	27,41	24,44	27,41	24,44	30,38
01.1.2001	20:00	15,30	12,11	27,41	24,44	27,41	24,44	30,38
01.1.2001	21:00	5,11	4,04	9,14	8,15	9,14	8,15	10,13
01.1.2001	22:00	5,11	4,04	9,14	8,15	9,14	8,15	10,13
01.1.2001	23:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
02.1.2001	00:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
Niederschlagssumme		134	106	240	214	240	214	266

**Tab.10 Gleichverteilung ,Endbetont, 24 Stunde 200mm**

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Poecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
01.1.2001	02:00	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
01.1.2001	03:00	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
01.1.2001	04:00	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
01.1.2001	05:00	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
01.1.2001	06:00	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
01.1.2001	07:00	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
01.1.2001	08:00	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
01.1.2001	09:00	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76
01.1.2001	10:00	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76
01.1.2001	11:00	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76
01.1.2001	12:00	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76
01.1.2001	13:00	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26
01.1.2001	14:00	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26
01.1.2001	15:00	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26
01.1.2001	16:00	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26
01.1.2001	17:00	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26
01.1.2001	18:00	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26
01.1.2001	19:00	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26
01.1.2001	20:00	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26	11,26
01.1.2001	21:00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
01.1.2001	22:00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
01.1.2001	23:00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
02.1.2001	00:00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Niederschlagssumme		200	200	200	200	200	200	200

**Tab.11 Räumliche Verteilung, Mittelwert, 24 Stunden, Endeбетont, 200mm**

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Poecken
01.1.2001	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

01.1.2001	01:00	0,88	0,82	1,13	0,76	0,88	1,13	1,26
01.1.2001	02:00	0,88	0,82	1,13	0,76	0,88	1,13	1,26
01.1.2001	03:00	0,88	0,82	1,13	0,76	0,88	1,13	1,26
01.1.2001	04:00	0,88	0,82	1,13	0,76	0,88	1,13	1,26
01.1.2001	05:00	1,75	1,63	2,25	1,50	1,75	2,25	2,50
01.1.2001	06:00	1,75	1,63	2,25	1,50	1,75	2,25	2,50
01.1.2001	07:00	1,75	1,63	2,25	1,50	1,75	2,25	2,50
01.1.2001	08:00	1,75	1,63	2,25	1,50	1,75	2,25	2,50
01.1.2001	09:00	2,63	2,44	3,38	2,26	2,63	3,38	3,76
01.1.2001	10:00	2,63	2,44	3,38	2,26	2,63	3,38	3,76
01.1.2001	11:00	2,63	2,44	3,38	2,26	2,63	3,38	3,76
01.1.2001	12:00	2,63	2,44	3,38	2,26	2,63	3,38	3,76
01.1.2001	13:00	4,38	4,07	5,63	3,76	4,38	5,63	6,26
01.1.2001	14:00	4,38	4,07	5,63	3,76	4,38	5,63	6,26
01.1.2001	15:00	4,38	4,07	5,63	3,76	4,38	5,63	6,26
01.1.2001	16:00	4,38	4,07	5,63	3,76	4,38	5,63	6,26
01.1.2001	17:00	7,88	7,32	10,13	6,76	7,88	10,13	11,26
01.1.2001	18:00	7,88	7,32	10,13	6,76	7,88	10,13	11,26
01.1.2001	19:00	7,88	7,32	10,13	6,76	7,88	10,13	11,26
01.1.2001	20:00	7,88	7,32	10,13	6,76	7,88	10,13	11,26
01.1.2001	21:00	17,50	16,25	22,50	15,00	17,50	22,50	25,00
01.1.2001	22:00	17,50	16,25	22,50	15,00	17,50	22,50	25,00
01.1.2001	23:00	17,50	16,25	22,50	15,00	17,50	22,50	25,00
02.1.2001	00:00	17,50	16,25	22,50	15,00	17,50	22,50	25,00
Niederschlagssumme		140	130	180	120	140	180	200

Tab.12 Räumliche extreme Verteilung, 24 Stunden, Endbetont, 200mm

Data	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Poecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	0,84	0,67	1,51	1,35	1,51	1,35	1,68
01.1.2001	02:00	0,84	0,67	1,51	1,35	1,51	1,35	1,68
01.1.2001	03:00	0,84	0,67	1,51	1,35	1,51	1,35	1,68
01.1.2001	04:00	0,84	0,67	1,51	1,35	1,51	1,35	1,68
01.1.2001	05:00	1,68	1,33	3,00	2,68	3,00	2,68	3,33
01.1.2001	06:00	1,68	1,33	3,00	2,68	3,00	2,68	3,33
01.1.2001	07:00	1,68	1,33	3,00	2,68	3,00	2,68	3,33
01.1.2001	08:00	1,68	1,33	3,00	2,68	3,00	2,68	3,33
01.1.2001	09:00	2,52	1,99	4,51	4,02	4,51	4,02	5,00
01.1.2001	10:00	2,52	1,99	4,51	4,02	4,51	4,02	5,00
01.1.2001	11:00	2,52	1,99	4,51	4,02	4,51	4,02	5,00
01.1.2001	12:00	2,52	1,99	4,51	4,02	4,51	4,02	5,00
01.1.2001	13:00	4,19	3,32	7,51	6,70	7,51	6,70	8,33
01.1.2001	14:00	4,19	3,32	7,51	6,70	7,51	6,70	8,33

01.1.2001	15:00	4,19	3,32	7,51	6,70	7,51	6,70	8,33
01.1.2001	16:00	4,19	3,32	7,51	6,70	7,51	6,70	8,33
01.1.2001	17:00	7,54	5,97	13,51	12,05	13,51	12,05	14,98
01.1.2001	18:00	7,54	5,97	13,51	12,05	13,51	12,05	14,98
01.1.2001	19:00	7,54	5,97	13,51	12,05	13,51	12,05	14,98
01.1.2001	20:00	7,54	5,97	13,51	12,05	13,51	12,05	14,98
01.1.2001	21:00	16,75	13,25	30,00	26,75	30,00	26,75	33,25
01.1.2001	22:00	16,75	13,25	30,00	26,75	30,00	26,75	33,25
01.1.2001	23:00	16,75	13,25	30,00	26,75	30,00	26,75	33,25
02.1.2001	00:00	16,75	13,25	30,00	26,75	30,00	26,75	33,25
Niederschlagssumme		134	106	240	214	240	214	266

### Niederschlagsverteilung, 48 Stunde, 200 mm

Tab.1 Gleichverteilung Anfangsbeton 48 Stunde 200mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
01.1.2001	02:00	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
01.1.2001	03:00	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
01.1.2001	04:00	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
01.1.2001	05:00	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
01.1.2001	06:00	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
01.1.2001	07:00	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
01.1.2001	08:00	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
01.1.2001	09:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
01.1.2001	10:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
01.1.2001	11:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
01.1.2001	12:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
01.1.2001	13:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
01.1.2001	14:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
01.1.2001	15:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
01.1.2001	16:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
01.1.2001	17:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
01.1.2001	18:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
01.1.2001	19:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
01.1.2001	20:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
01.1.2001	21:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13

01.1.2001	22:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
01.1.2001	23:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
02.1.2001	00:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
02.1.2001	01:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
02.1.2001	02:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
02.1.2001	03:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
02.1.2001	04:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
02.1.2001	05:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
02.1.2001	06:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
02.1.2001	07:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
02.1.2001	08:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
02.1.2001	09:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
02.1.2001	10:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
02.1.2001	11:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
02.1.2001	12:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
02.1.2001	13:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
02.1.2001	14:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
02.1.2001	15:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
02.1.2001	16:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
02.1.2001	17:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
02.1.2001	18:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
02.1.2001	19:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
02.1.2001	20:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
02.1.2001	21:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
02.1.2001	22:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
02.1.2001	23:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
03.1.2001	00:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
Niederschlagssumme		200	200	200	200	200	200	200

Tab. 2 Räumliche Verteilung, Mittelwert, 48 Stunden Anfangsbeton, 200mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.1.2001	01:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
01.1.2001	02:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
01.1.2001	03:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
01.1.2001	04:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
01.1.2001	05:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
01.1.2001	06:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
01.1.2001	07:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
01.1.2001	08:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
01.1.2001	09:00	3,94	3,66	5,06	3,38	3,94	5,06	5,63
01.1.2001	10:00	3,94	3,66	5,06	3,38	3,94	5,06	5,63
01.1.2001	11:00	3,94	3,66	5,06	3,38	3,94	5,06	5,63

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
 Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation

01.1.2001	12:00	3,94	3,66	5,06	3,38	3,94	5,06	5,63
01.1.2001	13:00	3,94	3,66	5,06	3,38	3,94	5,06	5,63
01.1.2001	14:00	3,94	3,66	5,06	3,38	3,94	5,06	5,63
01.1.2001	15:00	3,94	3,66	5,06	3,38	3,94	5,06	5,63
01.1.2001	16:00	3,94	3,66	5,06	3,38	3,94	5,06	5,63
01.1.2001	17:00	2,19	2,03	2,81	1,88	2,19	2,81	3,13
01.1.2001	18:00	2,19	2,03	2,81	1,88	2,19	2,81	3,13
01.1.2001	19:00	2,19	2,03	2,81	1,88	2,19	2,81	3,13
01.1.2001	20:00	2,19	2,03	2,81	1,88	2,19	2,81	3,13
01.1.2001	21:00	2,19	2,03	2,81	1,88	2,19	2,81	3,13
01.1.2001	22:00	2,19	2,03	2,81	1,88	2,19	2,81	3,13
01.1.2001	23:00	2,19	2,03	2,81	1,88	2,19	2,81	3,13
02.1.2001	00:00	2,19	2,03	2,81	1,88	2,19	2,81	3,13
02.1.2001	01:00	1,31	1,22	1,69	1,13	1,31	1,69	1,88
02.1.2001	02:00	1,31	1,22	1,69	1,13	1,31	1,69	1,88
02.1.2001	03:00	1,31	1,22	1,69	1,13	1,31	1,69	1,88
02.1.2001	04:00	1,31	1,22	1,69	1,13	1,31	1,69	1,88
02.1.2001	05:00	1,31	1,22	1,69	1,13	1,31	1,69	1,88
02.1.2001	06:00	1,31	1,22	1,69	1,13	1,31	1,69	1,88
02.1.2001	07:00	1,31	1,22	1,69	1,13	1,31	1,69	1,88
02.1.2001	08:00	1,31	1,22	1,69	1,13	1,31	1,69	1,88
02.1.2001	09:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
02.1.2001	10:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
02.1.2001	11:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
02.1.2001	12:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
02.1.2001	13:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
02.1.2001	14:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
02.1.2001	15:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
02.1.2001	16:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
02.1.2001	17:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
02.1.2001	18:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
02.1.2001	19:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
02.1.2001	20:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
02.1.2001	21:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
02.1.2001	22:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
02.1.2001	23:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
03.1.2001	00:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
Niederschlagsumme		140	130	180	120	140	180	200

Tab.3 Räumliche extreme Verteilung, 48 Stunden Anfangsbeton,200mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	8,38	6,63	15,00	13,38	15,00	13,38	16,63

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
**Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

01.1.2001	02:00	8,38	6,63	15,00	13,38	15,00	13,38	16,63
01.1.2001	03:00	8,38	6,63	15,00	13,38	15,00	13,38	16,63
01.1.2001	04:00	8,38	6,63	15,00	13,38	15,00	13,38	16,63
01.1.2001	05:00	8,38	6,63	15,00	13,38	15,00	13,38	16,63
01.1.2001	06:00	8,38	6,63	15,00	13,38	15,00	13,38	16,63
01.1.2001	07:00	8,38	6,63	15,00	13,38	15,00	13,38	16,63
01.1.2001	08:00	8,38	6,63	15,00	13,38	15,00	13,38	16,63
01.1.2001	09:00	3,77	2,98	6,75	6,02	6,75	6,02	7,48
01.1.2001	10:00	3,77	2,98	6,75	6,02	6,75	6,02	7,48
01.1.2001	11:00	3,77	2,98	6,75	6,02	6,75	6,02	7,48
01.1.2001	12:00	3,77	2,98	6,75	6,02	6,75	6,02	7,48
01.1.2001	13:00	3,77	2,98	6,75	6,02	6,75	6,02	7,48
01.1.2001	14:00	3,77	2,98	6,75	6,02	6,75	6,02	7,48
01.1.2001	15:00	3,77	2,98	6,75	6,02	6,75	6,02	7,48
01.1.2001	16:00	3,77	2,98	6,75	6,02	6,75	6,02	7,48
01.1.2001	17:00	2,09	1,66	3,75	3,34	3,75	3,34	4,16
01.1.2001	18:00	2,09	1,66	3,75	3,34	3,75	3,34	4,16
01.1.2001	19:00	2,09	1,66	3,75	3,34	3,75	3,34	4,16
01.1.2001	20:00	2,09	1,66	3,75	3,34	3,75	3,34	4,16
01.1.2001	21:00	2,09	1,66	3,75	3,34	3,75	3,34	4,16
01.1.2001	22:00	2,09	1,66	3,75	3,34	3,75	3,34	4,16
01.1.2001	23:00	2,09	1,66	3,75	3,34	3,75	3,34	4,16
02.1.2001	00:00	2,09	1,66	3,75	3,34	3,75	3,34	4,16
02.1.2001	01:00	1,26	0,99	2,25	2,01	2,25	2,01	2,49
02.1.2001	02:00	1,26	0,99	2,25	2,01	2,25	2,01	2,49
02.1.2001	03:00	1,26	0,99	2,25	2,01	2,25	2,01	2,49
02.1.2001	04:00	1,26	0,99	2,25	2,01	2,25	2,01	2,49
02.1.2001	05:00	1,26	0,99	2,25	2,01	2,25	2,01	2,49
02.1.2001	06:00	1,26	0,99	2,25	2,01	2,25	2,01	2,49
02.1.2001	07:00	1,26	0,99	2,25	2,01	2,25	2,01	2,49
02.1.2001	08:00	1,26	0,99	2,25	2,01	2,25	2,01	2,49
02.1.2001	09:00	0,84	0,66	1,50	1,34	1,50	1,34	1,66
02.1.2001	10:00	0,84	0,66	1,50	1,34	1,50	1,34	1,66
02.1.2001	11:00	0,84	0,66	1,50	1,34	1,50	1,34	1,66
02.1.2001	12:00	0,84	0,66	1,50	1,34	1,50	1,34	1,66
02.1.2001	13:00	0,84	0,66	1,50	1,34	1,50	1,34	1,66
02.1.2001	14:00	0,84	0,66	1,50	1,34	1,50	1,34	1,66
02.1.2001	15:00	0,84	0,66	1,50	1,34	1,50	1,34	1,66
02.1.2001	16:00	0,84	0,66	1,50	1,34	1,50	1,34	1,66
02.1.2001	17:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
02.1.2001	18:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
02.1.2001	19:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
02.1.2001	20:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83

02.1.2001	21:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
02.1.2001	22:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
02.1.2001	23:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
03.1.2001	00:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
Niederschlagssumme		134	106	240	214	240	214	266

Tab.4 Gleichverteilung , Block, 48 Stunde 200mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	02:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	03:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	04:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	05:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	06:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	07:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	08:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	09:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	10:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	11:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	12:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	13:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	14:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	15:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	16:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	17:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	18:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	19:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	20:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	21:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	22:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
01.1.2001	23:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	00:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	01:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	02:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	03:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	04:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	05:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	06:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	07:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	08:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	09:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	10:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17

02.1.2001	11:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	12:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	13:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	14:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	15:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	16:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	17:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	18:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	19:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	20:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	21:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	22:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
02.1.2001	23:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
03.1.2001	00:00	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
Niederschlagssumme		200	200	200	200	200	200	200

Tab.5 Räumliche Verteilung, Mittelwert, 48 Stunden Block, 200mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.1.2001	01:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
01.1.2001	02:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
01.1.2001	03:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
01.1.2001	04:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
01.1.2001	05:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
01.1.2001	06:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
01.1.2001	07:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
01.1.2001	08:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
01.1.2001	09:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
01.1.2001	10:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
01.1.2001	11:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
01.1.2001	12:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
01.1.2001	13:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
01.1.2001	14:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
01.1.2001	15:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
01.1.2001	16:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
01.1.2001	17:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
01.1.2001	18:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
01.1.2001	19:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
01.1.2001	20:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
01.1.2001	21:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
01.1.2001	22:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
01.1.2001	23:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
02.1.2001	00:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
**Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

02.1.2001	01:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
02.1.2001	02:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
02.1.2001	03:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
02.1.2001	04:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
02.1.2001	05:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
02.1.2001	06:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
02.1.2001	07:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
02.1.2001	08:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
02.1.2001	09:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
02.1.2001	10:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
02.1.2001	11:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
02.1.2001	12:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
02.1.2001	13:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
02.1.2001	14:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
02.1.2001	15:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
02.1.2001	16:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
02.1.2001	17:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
02.1.2001	18:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
02.1.2001	19:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
02.1.2001	20:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
02.1.2001	21:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
02.1.2001	22:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
02.1.2001	23:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
03.1.2001	00:00	2,92	2,71	3,75	2,50	2,92	3,75	4,17
Niederschlagssumme		140	130	180	120	140	180	200

**Tab.6 Räumliche extreme Verteilung, 48 Stunden Block, 200mm**

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
01.1.2001	02:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
01.1.2001	03:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
01.1.2001	04:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
01.1.2001	05:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
01.1.2001	06:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
01.1.2001	07:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
01.1.2001	08:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
01.1.2001	09:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
01.1.2001	10:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
01.1.2001	11:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
01.1.2001	12:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
01.1.2001	13:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
01.1.2001	14:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
01.1.2001	15:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
 Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation

01.1.2001	16:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
01.1.2001	17:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
01.1.2001	18:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
01.1.2001	19:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
01.1.2001	20:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
01.1.2001	21:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
01.1.2001	22:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
01.1.2001	23:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	00:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	01:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	02:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	03:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	04:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	05:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	06:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	07:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	08:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	09:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	10:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	11:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	12:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	13:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	14:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	15:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	16:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	17:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	18:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	19:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	20:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	21:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	22:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
02.1.2001	23:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
03.1.2001	00:00	2,79	2,21	5,00	4,46	5,00	4,46	5,54
Niederschlagsumme		134	106	240	214	240	214	266

Tab.7 Gleichverteilung ,Doppel,48Stunde 200mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
01.1.2001	02:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
01.1.2001	03:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
01.1.2001	04:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
01.1.2001	05:00	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
**Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

01.1.2001	06:00	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08
01.1.2001	07:00	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08
01.1.2001	08:00	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08
01.1.2001	09:00	10,15	10,15	10,15	10,15	10,15	10,15	10,15
01.1.2001	10:00	10,15	10,15	10,15	10,15	10,15	10,15	10,15
01.1.2001	11:00	10,15	10,15	10,15	10,15	10,15	10,15	10,15
01.1.2001	12:00	10,15	10,15	10,15	10,15	10,15	10,15	10,15
01.1.2001	13:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
01.1.2001	14:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
01.1.2001	15:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
01.1.2001	16:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
01.1.2001	17:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
01.1.2001	18:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
01.1.2001	19:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
01.1.2001	20:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
01.1.2001	21:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
01.1.2001	22:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
01.1.2001	23:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
02.1.2001	00:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
02.1.2001	01:00	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78
02.1.2001	02:00	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78
02.1.2001	03:00	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78
02.1.2001	04:00	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78
02.1.2001	05:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
02.1.2001	06:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
02.1.2001	07:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
02.1.2001	08:00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
02.1.2001	09:00	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35
02.1.2001	10:00	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35
02.1.2001	11:00	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35
02.1.2001	12:00	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35
02.1.2001	13:00	11,42	11,42	11,42	11,42	11,42	11,42	11,42
02.1.2001	14:00	11,42	11,42	11,42	11,42	11,42	11,42	11,42
02.1.2001	15:00	11,42	11,42	11,42	11,42	11,42	11,42	11,42
02.1.2001	16:00	11,42	11,42	11,42	11,42	11,42	11,42	11,42
02.1.2001	17:00	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81
02.1.2001	18:00	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81
02.1.2001	19:00	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81
02.1.2001	20:00	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81
02.1.2001	21:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
02.1.2001	22:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
02.1.2001	23:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
03.1.2001	00:00	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27

Niederschlagssumme	200	200	200	200	200	200	200
--------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tab.8 Räumliche Verteilung, Mittelwert, 48 Stunden, Doppel, 200mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.1.2001	01:00	1,78	1,65	2,28	1,52	1,78	2,28	2,54
01.1.2001	02:00	1,78	1,65	2,28	1,52	1,78	2,28	2,54
01.1.2001	03:00	1,78	1,65	2,28	1,52	1,78	2,28	2,54
01.1.2001	04:00	1,78	1,65	2,28	1,52	1,78	2,28	2,54
01.1.2001	05:00	3,55	3,30	4,57	3,05	3,55	4,57	5,08
01.1.2001	06:00	3,55	3,30	4,57	3,05	3,55	4,57	5,08
01.1.2001	07:00	3,55	3,30	4,57	3,05	3,55	4,57	5,08
01.1.2001	08:00	3,55	3,30	4,57	3,05	3,55	4,57	5,08
01.1.2001	09:00	7,11	6,60	9,14	6,09	7,11	9,14	10,15
01.1.2001	10:00	7,11	6,60	9,14	6,09	7,11	9,14	10,15
01.1.2001	11:00	7,11	6,60	9,14	6,09	7,11	9,14	10,15
01.1.2001	12:00	7,11	6,60	9,14	6,09	7,11	9,14	10,15
01.1.2001	13:00	1,78	1,65	2,28	1,52	1,78	2,28	2,54
01.1.2001	14:00	1,78	1,65	2,28	1,52	1,78	2,28	2,54
01.1.2001	15:00	1,78	1,65	2,28	1,52	1,78	2,28	2,54
01.1.2001	16:00	1,78	1,65	2,28	1,52	1,78	2,28	2,54
01.1.2001	17:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
01.1.2001	18:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
01.1.2001	19:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
01.1.2001	20:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
01.1.2001	21:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
01.1.2001	22:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
01.1.2001	23:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
02.1.2001	00:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
02.1.2001	01:00	1,24	1,15	1,60	1,07	1,24	1,60	1,78
02.1.2001	02:00	1,24	1,15	1,60	1,07	1,24	1,60	1,78
02.1.2001	03:00	1,24	1,15	1,60	1,07	1,24	1,60	1,78
02.1.2001	04:00	1,24	1,15	1,60	1,07	1,24	1,60	1,78
02.1.2001	05:00	1,78	1,65	2,28	1,52	1,78	2,28	2,54
02.1.2001	06:00	1,78	1,65	2,28	1,52	1,78	2,28	2,54
02.1.2001	07:00	1,78	1,65	2,28	1,52	1,78	2,28	2,54
02.1.2001	08:00	1,78	1,65	2,28	1,52	1,78	2,28	2,54
02.1.2001	09:00	4,44	4,12	5,71	3,81	4,44	5,71	6,35
02.1.2001	10:00	4,44	4,12	5,71	3,81	4,44	5,71	6,35
02.1.2001	11:00	4,44	4,12	5,71	3,81	4,44	5,71	6,35
02.1.2001	12:00	4,44	4,12	5,71	3,81	4,44	5,71	6,35
02.1.2001	13:00	7,99	7,42	10,28	6,85	7,99	10,28	11,42

02.1.2001	14:00	7,99	7,42	10,28	6,85	7,99	10,28	11,42
02.1.2001	15:00	7,99	7,42	10,28	6,85	7,99	10,28	11,42
02.1.2001	16:00	7,99	7,42	10,28	6,85	7,99	10,28	11,42
02.1.2001	17:00	2,66	2,47	3,43	2,28	2,66	3,43	3,81
02.1.2001	18:00	2,66	2,47	3,43	2,28	2,66	3,43	3,81
02.1.2001	19:00	2,66	2,47	3,43	2,28	2,66	3,43	3,81
02.1.2001	20:00	2,66	2,47	3,43	2,28	2,66	3,43	3,81
02.1.2001	21:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
02.1.2001	22:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
02.1.2001	23:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
03.1.2001	00:00	0,89	0,82	1,14	0,76	0,89	1,14	1,27
Niederschlagssumme		140	130	180	120	140	180	200

Tab.9 Räumliche extreme Verteilung,48 Stunden, Doppel, 200mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Ploecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
01.1.2001	02:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
01.1.2001	03:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
01.1.2001	04:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
01.1.2001	05:00	3,40	2,69	6,09	5,43	6,09	5,43	6,75
01.1.2001	06:00	3,40	2,69	6,09	5,43	6,09	5,43	6,75
01.1.2001	07:00	3,40	2,69	6,09	5,43	6,09	5,43	6,75
01.1.2001	08:00	3,40	2,69	6,09	5,43	6,09	5,43	6,75
01.1.2001	09:00	6,80	5,38	12,18	10,86	12,18	10,86	13,50
01.1.2001	10:00	6,80	5,38	12,18	10,86	12,18	10,86	13,50
01.1.2001	11:00	6,80	5,38	12,18	10,86	12,18	10,86	13,50
01.1.2001	12:00	6,80	5,38	12,18	10,86	12,18	10,86	13,50
01.1.2001	13:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
01.1.2001	14:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
01.1.2001	15:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
01.1.2001	16:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
01.1.2001	17:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
01.1.2001	18:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
01.1.2001	19:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
01.1.2001	20:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
01.1.2001	21:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
01.1.2001	22:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
01.1.2001	23:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
02.1.2001	00:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
02.1.2001	01:00	1,19	0,94	2,13	1,90	2,13	1,90	2,36
02.1.2001	02:00	1,19	0,94	2,13	1,90	2,13	1,90	2,36

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
**Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

02.1.2001	03:00	1,19	0,94	2,13	1,90	2,13	1,90	2,36
02.1.2001	04:00	1,19	0,94	2,13	1,90	2,13	1,90	2,36
02.1.2001	05:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
02.1.2001	06:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
02.1.2001	07:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
02.1.2001	08:00	1,70	1,35	3,05	2,72	3,05	2,72	3,38
02.1.2001	09:00	4,25	3,36	7,61	6,79	7,61	6,79	8,44
02.1.2001	10:00	4,25	3,36	7,61	6,79	7,61	6,79	8,44
02.1.2001	11:00	4,25	3,36	7,61	6,79	7,61	6,79	8,44
02.1.2001	12:00	4,25	3,36	7,61	6,79	7,61	6,79	8,44
02.1.2001	13:00	7,65	6,05	13,71	12,22	13,71	12,22	15,19
02.1.2001	14:00	7,65	6,05	13,71	12,22	13,71	12,22	15,19
02.1.2001	15:00	7,65	6,05	13,71	12,22	13,71	12,22	15,19
02.1.2001	16:00	7,65	6,05	13,71	12,22	13,71	12,22	15,19
02.1.2001	17:00	2,55	2,02	4,57	4,07	4,57	4,07	5,06
02.1.2001	18:00	2,55	2,02	4,57	4,07	4,57	4,07	5,06
02.1.2001	19:00	2,55	2,02	4,57	4,07	4,57	4,07	5,06
02.1.2001	20:00	2,55	2,02	4,57	4,07	4,57	4,07	5,06
02.1.2001	21:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
02.1.2001	22:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
02.1.2001	23:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
03.1.2001	00:00	0,85	0,67	1,52	1,36	1,52	1,36	1,69
Niederschlagsumme		134	106	240	214	240	214	266

Tab.10 Gleichverteilung ,Endbetont, 48 Stunde 200mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Poecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
01.1.2001	02:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
01.1.2001	03:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
01.1.2001	04:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
01.1.2001	05:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
01.1.2001	06:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
01.1.2001	07:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
01.1.2001	08:00	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
01.1.2001	09:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
01.1.2001	10:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
01.1.2001	11:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
01.1.2001	12:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
01.1.2001	13:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
01.1.2001	14:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
01.1.2001	15:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
01.1.2001	16:00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
 Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation

01.1.2001	17:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
01.1.2001	18:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
01.1.2001	19:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
01.1.2001	20:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
01.1.2001	21:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
01.1.2001	22:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
01.1.2001	23:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
02.1.2001	00:00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
02.1.2001	01:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
02.1.2001	02:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
02.1.2001	03:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
02.1.2001	04:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
02.1.2001	05:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
02.1.2001	06:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
02.1.2001	07:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
02.1.2001	08:00	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
02.1.2001	09:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
02.1.2001	10:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
02.1.2001	11:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
02.1.2001	12:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
02.1.2001	13:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
02.1.2001	14:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
02.1.2001	15:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
02.1.2001	16:00	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
02.1.2001	17:00	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
02.1.2001	18:00	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
02.1.2001	19:00	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
02.1.2001	20:00	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
02.1.2001	21:00	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
02.1.2001	22:00	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
02.1.2001	23:00	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
03.1.2001	00:00	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
Niederschlagssumme		200	200	200	200	200	200	200

Tab.11 Räumliche Verteilung, Mittelwert, 48 Stunden, Endeбетont, 200mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Poecken
01.1.2001	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.1.2001	01:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
01.1.2001	02:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
01.1.2001	03:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
01.1.2001	04:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
01.1.2001	05:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
01.1.2001	06:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
01.1.2001	07:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
**Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

01.1.2001	08:00	0,44	0,41	0,56	0,38	0,44	0,56	0,63
01.1.2001	09:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
01.1.2001	10:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
01.1.2001	11:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
01.1.2001	12:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
01.1.2001	13:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
01.1.2001	14:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
01.1.2001	15:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
01.1.2001	16:00	0,88	0,81	1,13	0,75	0,88	1,13	1,25
01.1.2001	17:00	1,31	1,22	1,69	1,13	1,31	1,69	1,88
01.1.2001	18:00	1,31	1,22	1,69	1,13	1,31	1,69	1,88
01.1.2001	19:00	1,31	1,22	1,69	1,13	1,31	1,69	1,88
01.1.2001	20:00	1,31	1,22	1,69	1,13	1,31	1,69	1,88
01.1.2001	21:00	1,31	1,22	1,69	1,13	1,31	1,69	1,88
01.1.2001	22:00	1,31	1,22	1,69	1,13	1,31	1,69	1,88
01.1.2001	23:00	1,31	1,22	1,69	1,13	1,31	1,69	1,88
02.1.2001	00:00	1,31	1,22	1,69	1,13	1,31	1,69	1,88
02.1.2001	01:00	2,19	2,03	2,81	1,88	2,19	2,81	3,13
02.1.2001	02:00	2,19	2,03	2,81	1,88	2,19	2,81	3,13
02.1.2001	03:00	2,19	2,03	2,81	1,88	2,19	2,81	3,13
02.1.2001	04:00	2,19	2,03	2,81	1,88	2,19	2,81	3,13
02.1.2001	05:00	2,19	2,03	2,81	1,88	2,19	2,81	3,13
02.1.2001	06:00	2,19	2,03	2,81	1,88	2,19	2,81	3,13
02.1.2001	07:00	2,19	2,03	2,81	1,88	2,19	2,81	3,13
02.1.2001	08:00	2,19	2,03	2,81	1,88	2,19	2,81	3,13
02.1.2001	09:00	3,94	3,66	5,06	3,38	3,94	5,06	5,63
02.1.2001	10:00	3,94	3,66	5,06	3,38	3,94	5,06	5,63
02.1.2001	11:00	3,94	3,66	5,06	3,38	3,94	5,06	5,63
02.1.2001	12:00	3,94	3,66	5,06	3,38	3,94	5,06	5,63
02.1.2001	13:00	3,94	3,66	5,06	3,38	3,94	5,06	5,63
02.1.2001	14:00	3,94	3,66	5,06	3,38	3,94	5,06	5,63
02.1.2001	15:00	3,94	3,66	5,06	3,38	3,94	5,06	5,63
02.1.2001	16:00	3,94	3,66	5,06	3,38	3,94	5,06	5,63
02.1.2001	17:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
02.1.2001	18:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
02.1.2001	19:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
02.1.2001	20:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
02.1.2001	21:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
02.1.2001	22:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
02.1.2001	23:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
03.1.2001	00:00	8,75	8,13	11,25	7,50	8,75	11,25	12,50
Niederschlagssumme		140	130	180	120	140	180	200

Tab.12 Räumliche extreme Verteilung, 48 Stunden, Endbetont, 200mm

Date	Stunde	Maria Luggau	Silian	Mauthen	Lienz	Oberdraufburg	Kornat	Poecken
01.1.2001	00:00	0	0	0	0	0	0	0
01.1.2001	01:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
01.1.2001	02:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
01.1.2001	03:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
01.1.2001	04:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
01.1.2001	05:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
01.1.2001	06:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
01.1.2001	07:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
01.1.2001	08:00	0,42	0,33	0,75	0,67	0,75	0,67	0,83
01.1.2001	09:00	0,84	0,66	1,50	1,34	1,50	1,34	1,66
01.1.2001	10:00	0,84	0,66	1,50	1,34	1,50	1,34	1,66
01.1.2001	11:00	0,84	0,66	1,50	1,34	1,50	1,34	1,66
01.1.2001	12:00	0,84	0,66	1,50	1,34	1,50	1,34	1,66
01.1.2001	13:00	0,84	0,66	1,50	1,34	1,50	1,34	1,66
01.1.2001	14:00	0,84	0,66	1,50	1,34	1,50	1,34	1,66
01.1.2001	15:00	0,84	0,66	1,50	1,34	1,50	1,34	1,66
01.1.2001	16:00	0,84	0,66	1,50	1,34	1,50	1,34	1,66
01.1.2001	17:00	1,26	0,99	2,25	2,01	2,25	2,01	2,49
01.1.2001	18:00	1,26	0,99	2,25	2,01	2,25	2,01	2,49
01.1.2001	19:00	1,26	0,99	2,25	2,01	2,25	2,01	2,49
01.1.2001	20:00	1,26	0,99	2,25	2,01	2,25	2,01	2,49
01.1.2001	21:00	1,26	0,99	2,25	2,01	2,25	2,01	2,49
01.1.2001	22:00	1,26	0,99	2,25	2,01	2,25	2,01	2,49
01.1.2001	23:00	1,26	0,99	2,25	2,01	2,25	2,01	2,49
02.1.2001	00:00	1,26	0,99	2,25	2,01	2,25	2,01	2,49
02.1.2001	01:00	2,09	1,66	3,75	3,34	3,75	3,34	4,16
02.1.2001	02:00	2,09	1,66	3,75	3,34	3,75	3,34	4,16
02.1.2001	03:00	2,09	1,66	3,75	3,34	3,75	3,34	4,16
02.1.2001	04:00	2,09	1,66	3,75	3,34	3,75	3,34	4,16
02.1.2001	05:00	2,09	1,66	3,75	3,34	3,75	3,34	4,16
02.1.2001	06:00	2,09	1,66	3,75	3,34	3,75	3,34	4,16
02.1.2001	07:00	2,09	1,66	3,75	3,34	3,75	3,34	4,16
02.1.2001	08:00	2,09	1,66	3,75	3,34	3,75	3,34	4,16
02.1.2001	09:00	3,77	2,98	6,75	6,02	6,75	6,02	7,48
02.1.2001	10:00	3,77	2,98	6,75	6,02	6,75	6,02	7,48
02.1.2001	11:00	3,77	2,98	6,75	6,02	6,75	6,02	7,48
02.1.2001	12:00	3,77	2,98	6,75	6,02	6,75	6,02	7,48
02.1.2001	13:00	3,77	2,98	6,75	6,02	6,75	6,02	7,48
02.1.2001	14:00	3,77	2,98	6,75	6,02	6,75	6,02	7,48
02.1.2001	15:00	3,77	2,98	6,75	6,02	6,75	6,02	7,48
02.1.2001	16:00	3,77	2,98	6,75	6,02	6,75	6,02	7,48

Technische Universität – Wien  
 Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
**Thema: Abschätzung extremer Hochwasserereignisse mittels Niederschlag-Abfluss-(N-A) Simulation**

02.1.2001	17:00	8,38	6,63	15,00	13,38	15,00	13,38	16,63
02.1.2001	18:00	8,38	6,63	15,00	13,38	15,00	13,38	16,63
02.1.2001	19:00	8,38	6,63	15,00	13,38	15,00	13,38	16,63
02.1.2001	20:00	8,38	6,63	15,00	13,38	15,00	13,38	16,63
02.1.2001	21:00	8,38	6,63	15,00	13,38	15,00	13,38	16,63
02.1.2001	22:00	8,38	6,63	15,00	13,38	15,00	13,38	16,63
02.1.2001	23:00	8,38	6,63	15,00	13,38	15,00	13,38	16,63
03.1.2001	00:00	8,38	6,63	15,00	13,38	15,00	13,38	16,63
Niederschlagssumme		134	106	240	214	240	214	266