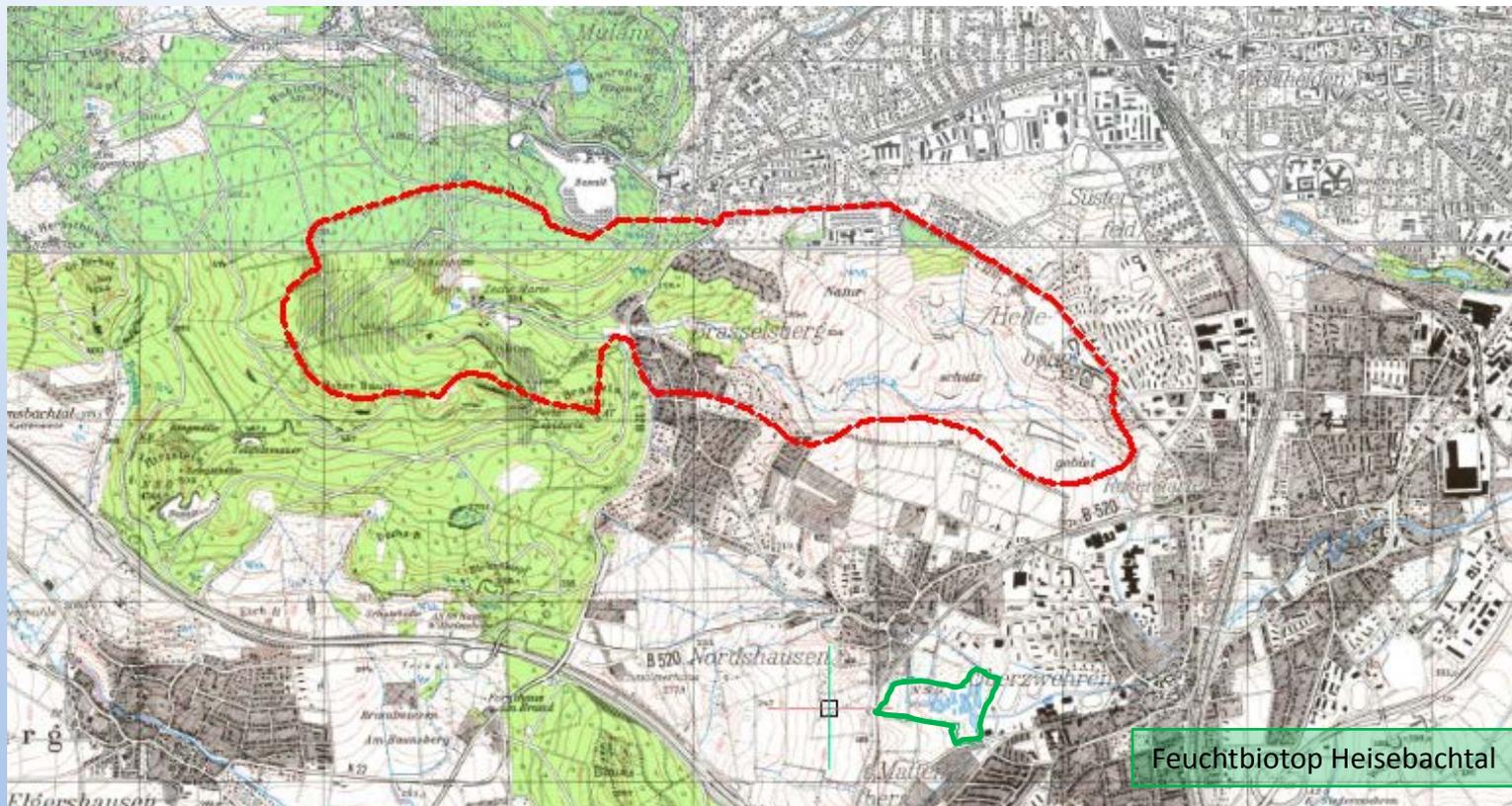


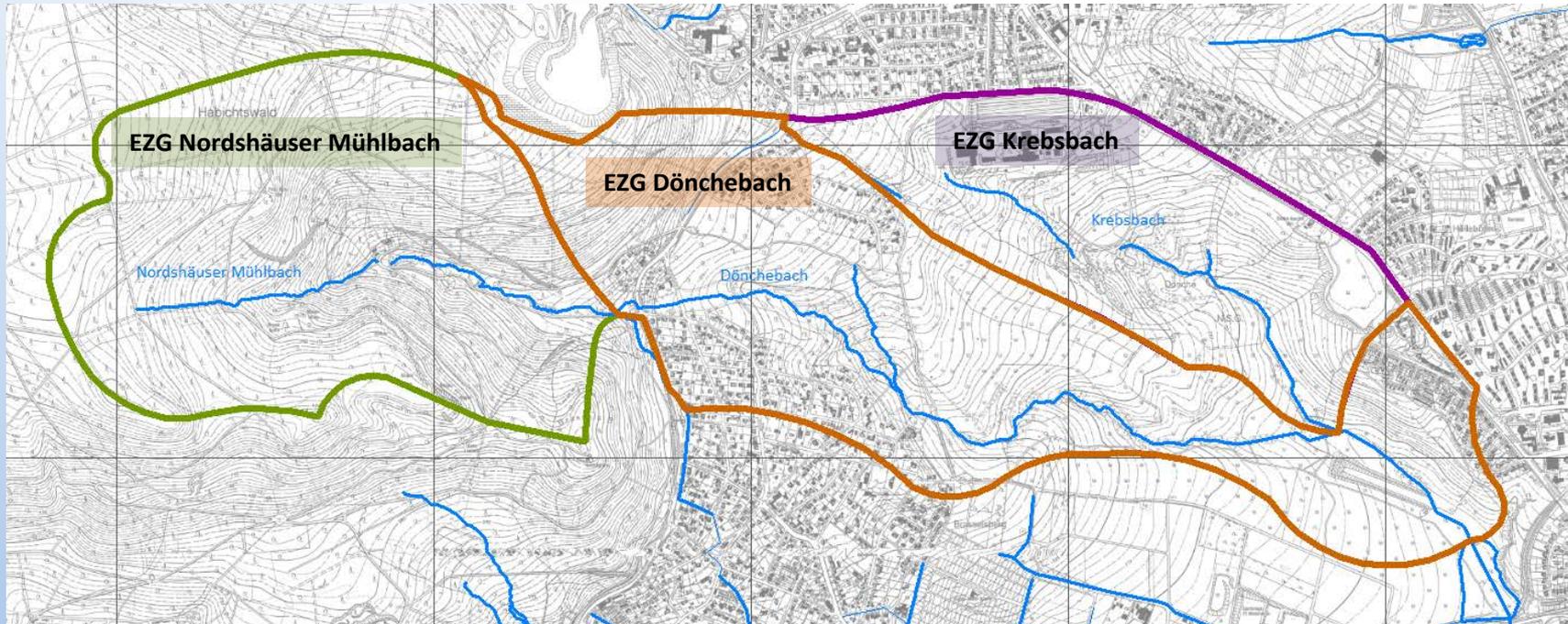
Hydrologische Verhältnisse im Bereich der Dönche

Übersicht



- Das System Dönche umfasst eine Fläche von 4,5 km²
- Beinhaltet die Oberflächenvorfluter Nordshäuser Mühlbach, Dönchebach und Krebsbach

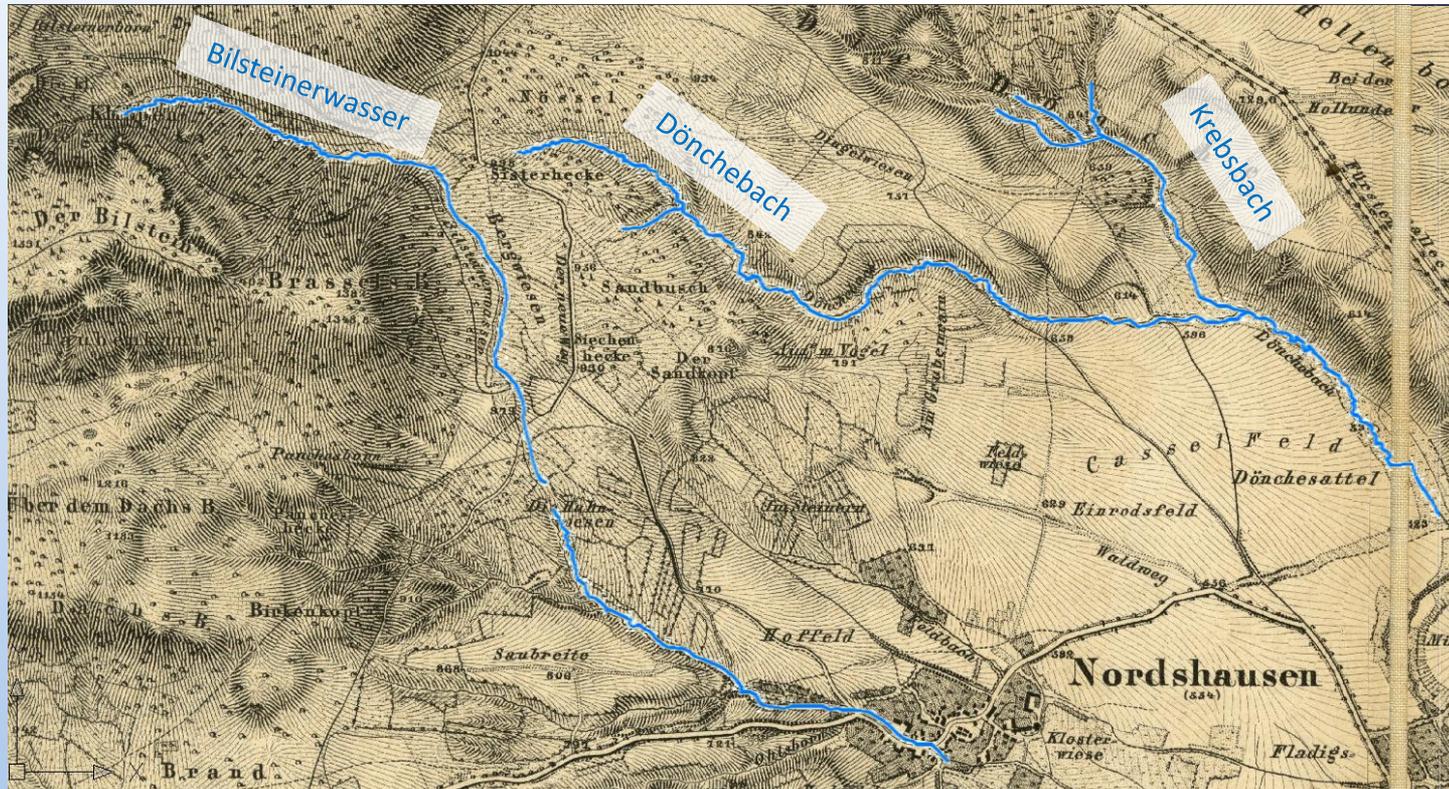
Übersicht



Das System lässt sich in folgende Teilbereiche aufteilen:

- **EZG Nordshäuser Mühlbach** ~ 1,6 km²
- **EZG Dönchebach** ~ 1,9 km²
- **EZG Krebsbach** ~ 1,0 km²

Historie - Plan der Gegend von Cassel (1835 – 1840)



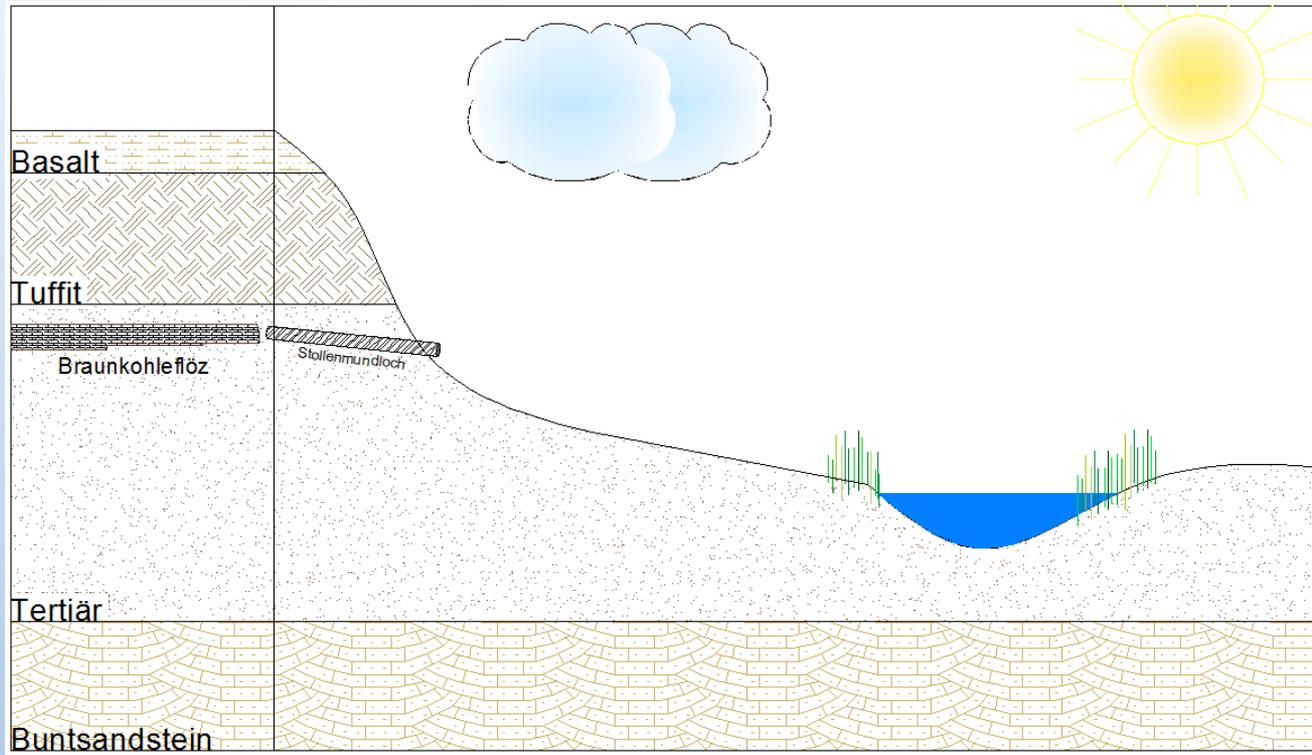
- Nordshäuser Mühlbach ursprünglich benannt als Bilsteinerwasser
- Heutige Gewässerverlauf lässt sich 250 Jahre zurückverfolgen

Trennbauwerk

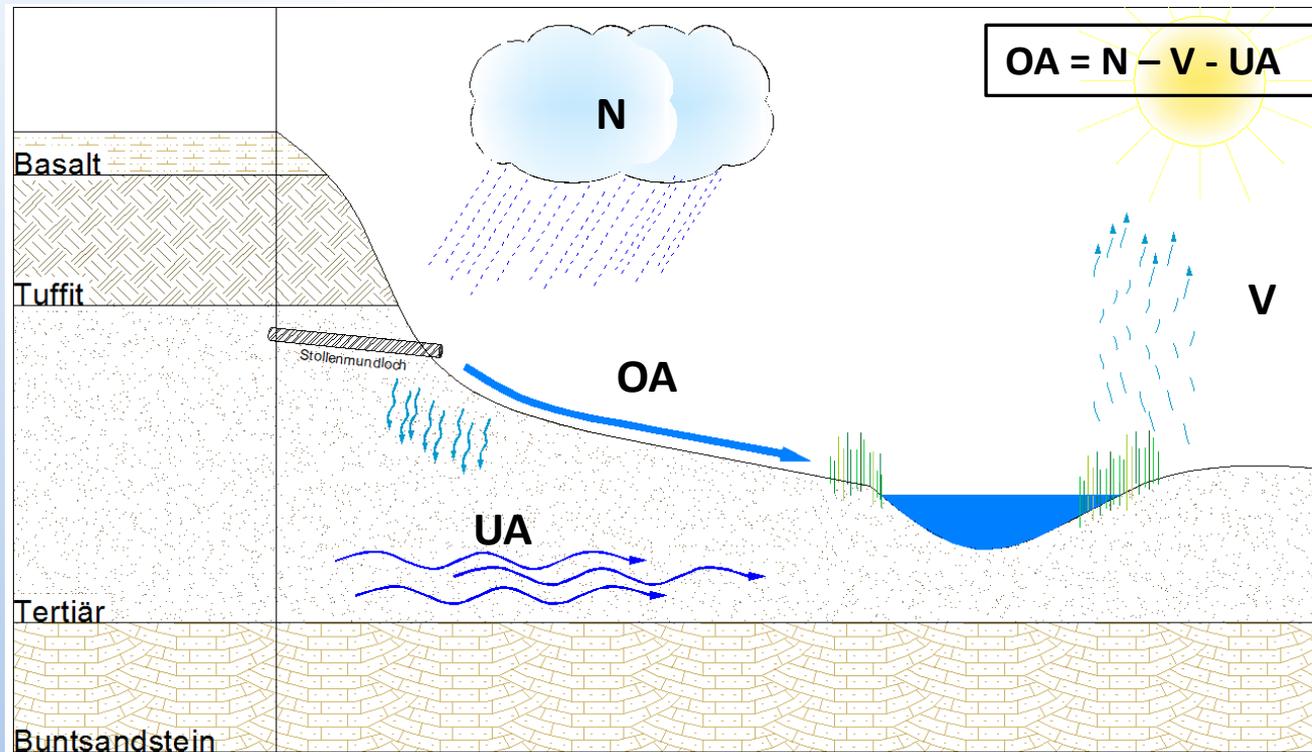


- Das Trennbauwerk an der Konrad-Adenauer-Straße besteht seit 1957
- Es verbindet die Einzugsgebiete des Nordshäuser Mühlbaches und des Dönchebaches
- Bei Starkregenereignissen schlägt es Wasser in den Dönchebach ab

Geologie

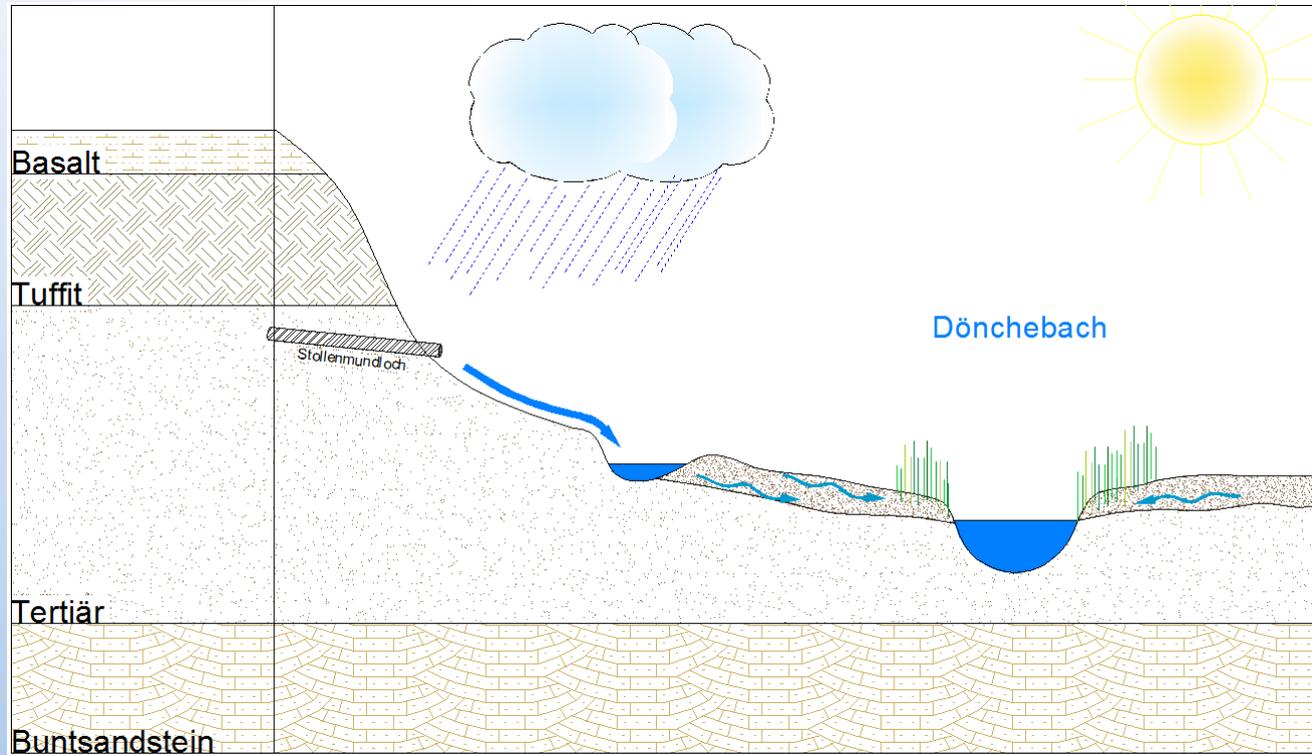


Hydrologie – Wasserhaushaltsgleichung nach DIN 4049-3



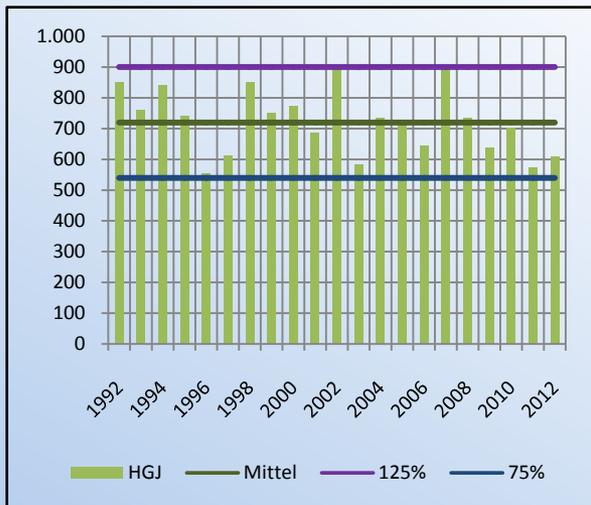
- Der Wasserhaushalt setzt sich aus dem Niederschlag, der Verdunstung sowie dem ober- und unterirdischen Abfluss zusammen.
- Der Gebietsniederschlag ist somit maßgebend für den Abfluss des Vorfluters.

Hydrologie – Wasserhaushaltsgleichung nach DIN 4049-3 – Situation Dönche



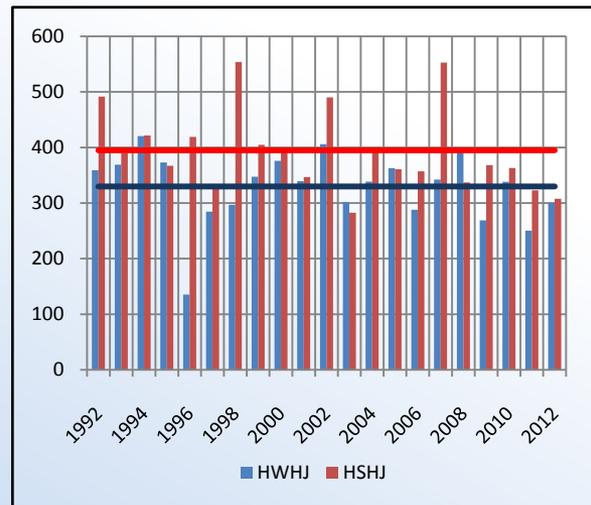
- In der Dönche wird Niederschlagswasser in Bombenkratern und anmoorigen Gebieten zwischen gespeichert und nach und nach an den Dönchebach abgegeben.
- Der so entstehende Retentionsraum ist maßgebend für die morphologie des Gewässers.

Niederschlag



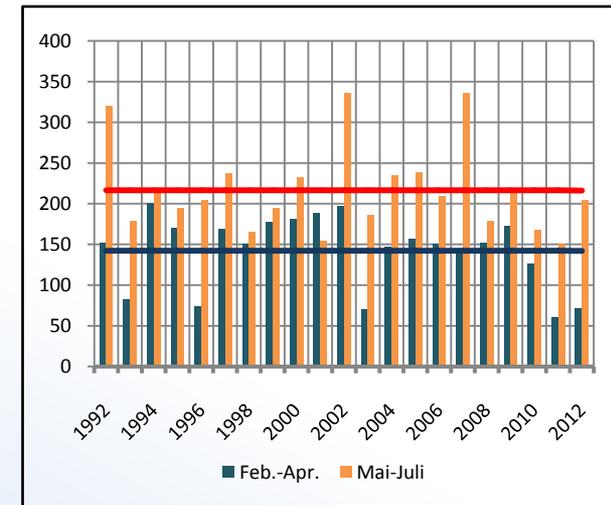
Jahre

- Jährliche Niederschlagsrate ist ausgeglichen



Halbjahre

- Mehr Niederschlag im Sommer als im Winter



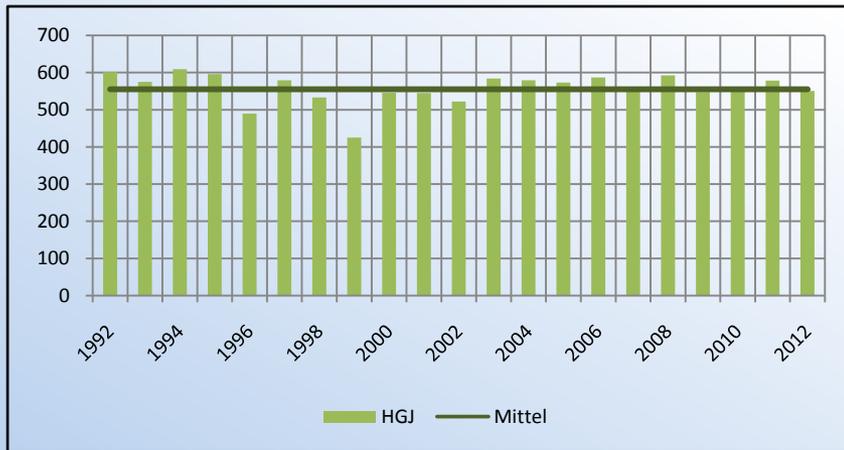
3 Monats Intervalle

- Betrachtung der Intervalle lässt auf Extremwetterereignisse schließen

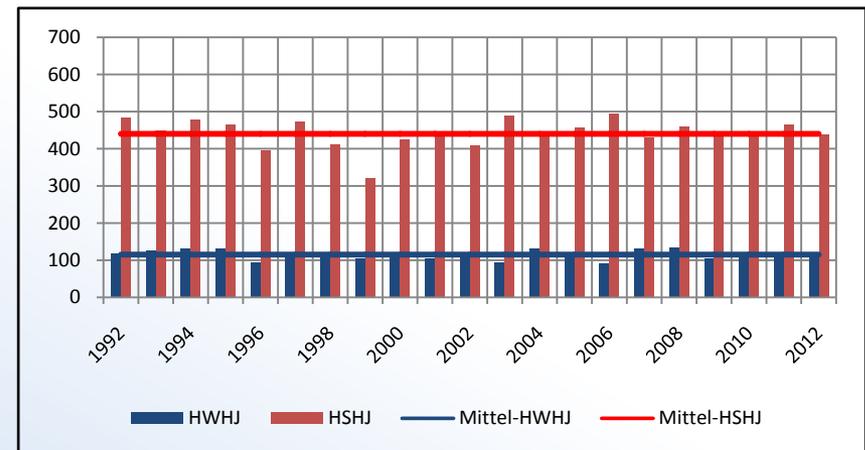


Je höher der Beobachtungszeitraum aufgelöst wird, desto auffälliger wird eine unausgeglichene Niederschlagsverteilung

Verdunstung - nach PENMAN (1948)



Jahre



Halbjahre

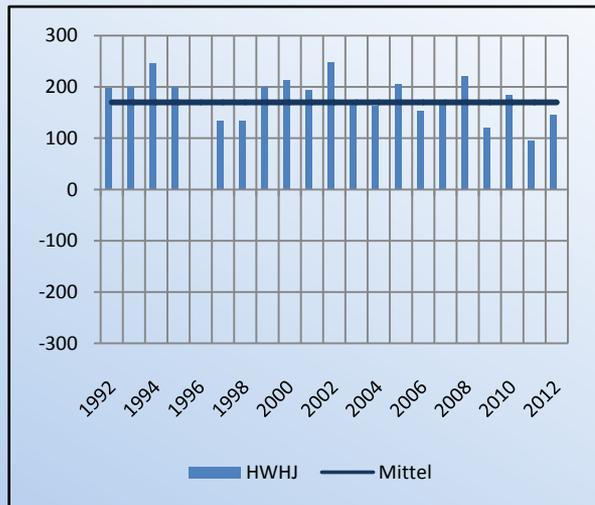
- Jährliche Verdunstungsrate ist ausgeglichen

- Unterschied zwischen Sommer- und Winterhalbjahr ist stark auffällig

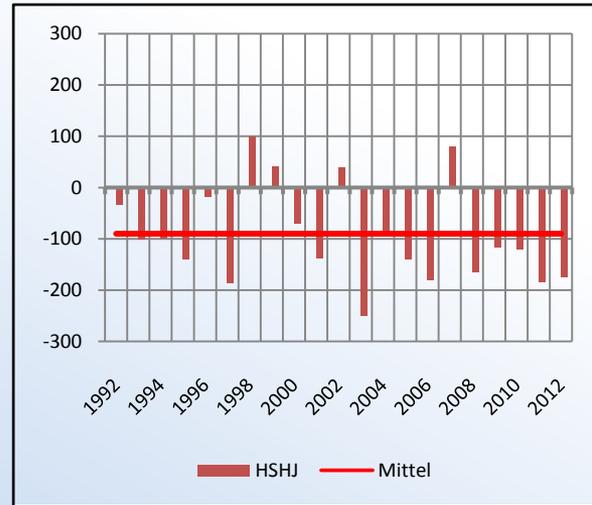


Klimatische Rahmenbedingungen führen dazu, dass sich 79 % der Verdunstung auf die Sommermonate und lediglich 21 % auf die Wintermonate verteilen.

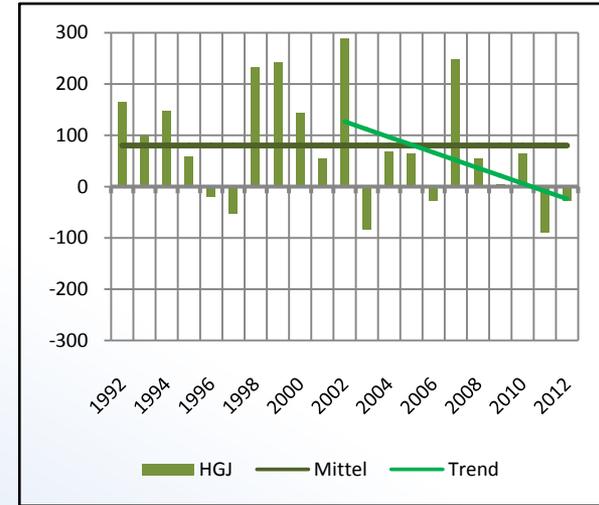
Oberflächenabfluss - Halbjahre / Jahre



Winterhalbjahre



Sommerhalbjahre



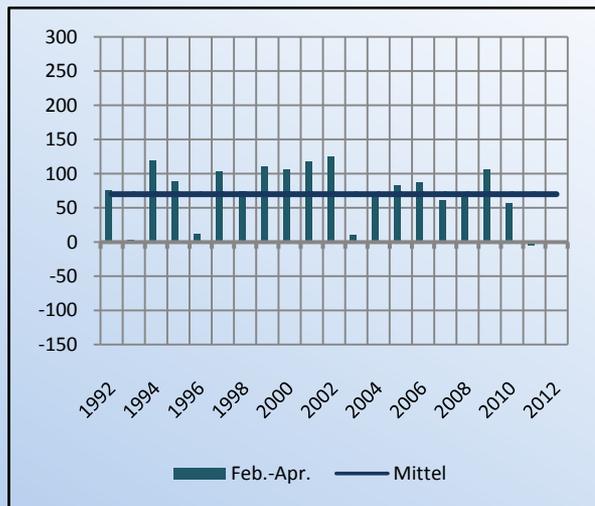
Jahre

- Durchgängig deutlich positive Abflussraten mit einzelnen starken Abweichungen

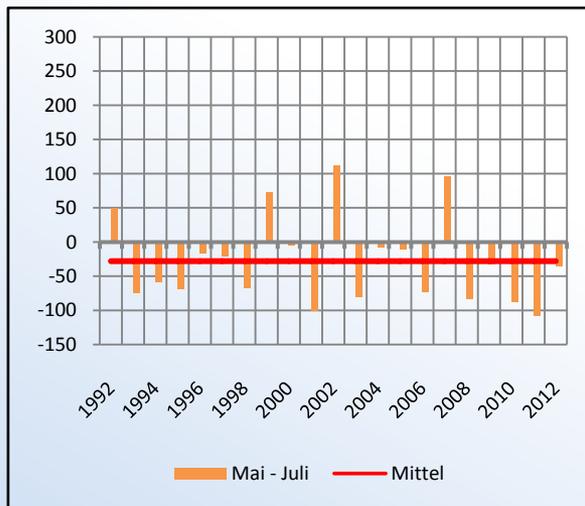
- Durchgängig stark negative Abflussraten mit einzelnen positiven Abweichungen

- Fallender linearer Trend über die letzten 10 Jahre

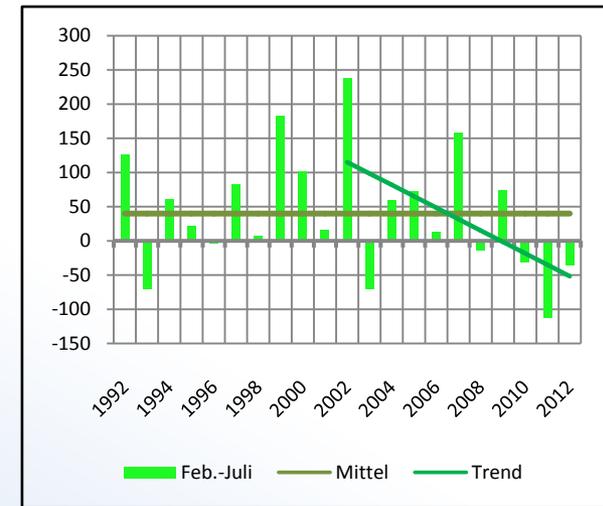
Oberflächenabfluss - 3 Monats Intervalle



Winter - Intervall



Sommer - Intervall



6 Monats - Intervall

- In den letzten beiden Jahren stark unterdurchschnittliche Werte

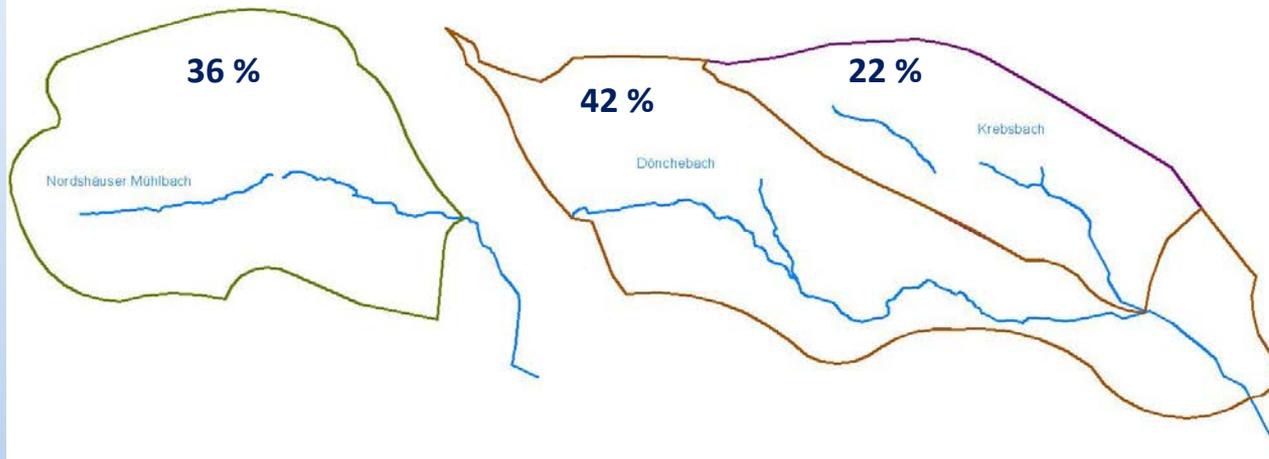
- Stark negative Abflussraten in den Sommermonaten

- Fallender linearer Trend über die letzten 10 Jahre



Besonders Jahre mit unterdurchschnittlichen Winter-Abflussraten können die stark negativen Abflussraten der Sommermonate nicht ausgleichen. Negativer Trend über die letzten 10 Jahre.

Wasserdargebot - Gesamtsystem

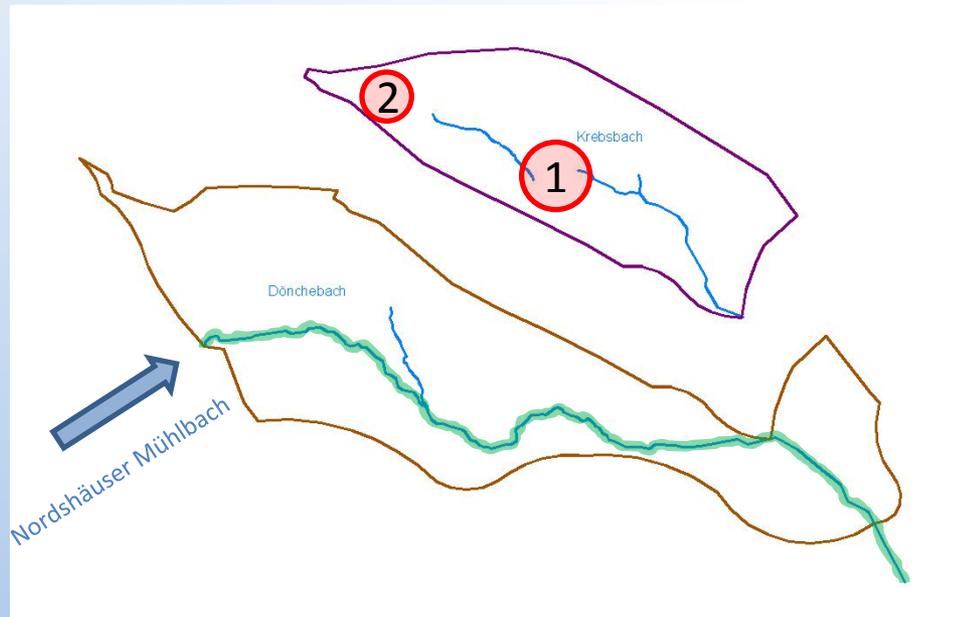


- **Wasserverteilung in Folge von Niederschlägen**



- **Wasserverteilung in Folge von Niederschlägen + Grundwasser**

Wasserdargebot - Dönchebach / Krebsbach



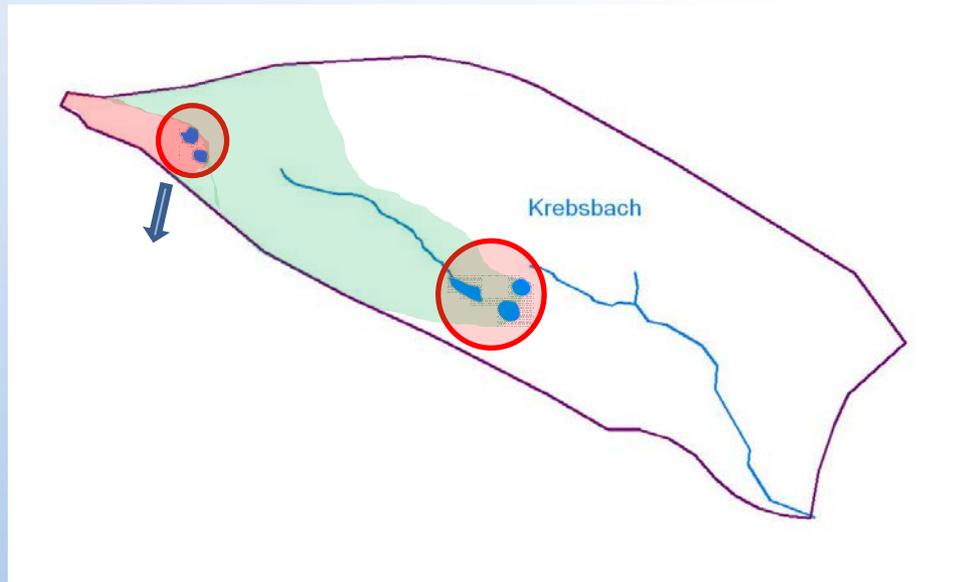
Einzugsgebiet Krebsbach:

- Individuelle Schwierigkeiten aufgrund der angelegten Teiche.
1. Freilandlabor
 2. Teiche der Oberen Naturschutzbehörde

Einzugsgebiet Dönchebach:

- Abschlagen von Wasser aus dem Nordshäuser Mühlbach:
 - Ganzjährige Wasserführung
 - Ufernahe Bereiche als Lebensraumtyp schützen

Wasserdargebot - Krebsbach (aktuelle Situation)



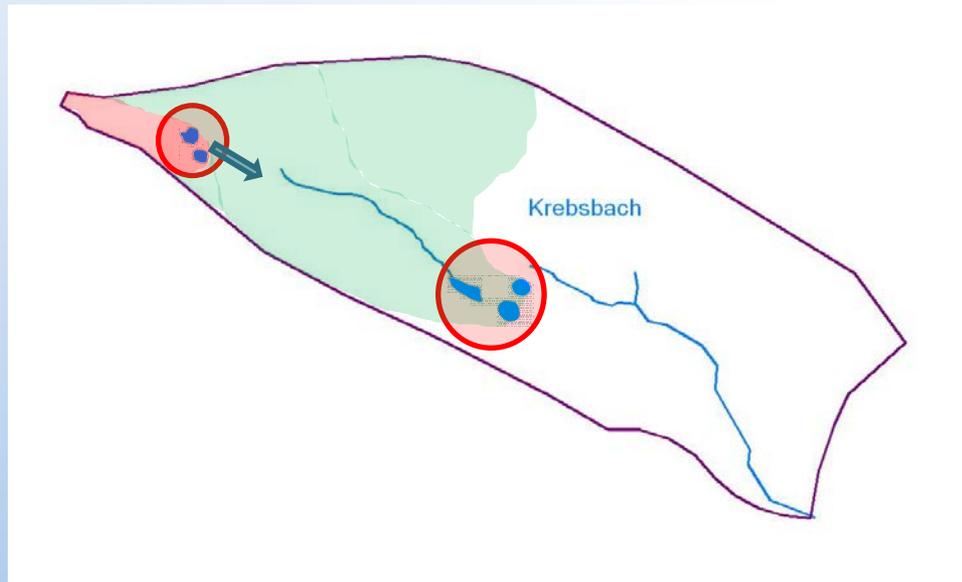
Freilandlabor:

- **Zusätzliche Flächen könnten durch wasserbauliche Maßnahmen als Einzugsgebiet erschlossen werden.**
- **Potentielle Vergrößerung des Einzugsgebietes um 100 %.**

Teiche der Oberen Naturschutzbehörde

- **Auslauf der Teiche in Richtung Freilandlabor abändern**

Wasserdargebot - Krebsbach (Möglichkeiten)



Freilandlabor:

- **Zusätzliche Flächen könnten durch wasserbauliche Maßnahmen als Einzugsgebiet erschlossen werden.**
- **Potentielle Vergrößerung des Einzugsgebietes um 100 %.**

Teiche der Oberen Naturschutzbehörde

- **Auslauf der Teiche in Richtung Freilandlabor abändern**

Fazit

- Die dauerhafte Wasserführung im Dönchebach und Krebsbach resultiert in erster Linie aus der Speicherwirkung der Retentionsräume.
- Das Austrocknen des Dönchebaches und Krebsbaches ist eindeutig auf die klimatischen Rahmenbedingungen der letzten Jahre zurückzuführen.

Ausblick

- Der Nordshäuser Mühlbach wird etwa zur Hälfte von Grundwasser gespeist und führt somit ganzjährig Wasser.
- Die Wasserführung von Dönchebach und Krebsbach ist ausschließlich abhängig von Niederschlägen bzw. dem Wasser aus den Retentionsräumen.
 - Niederschläge in den kritischen Sommermonaten sind nicht ausreichend um die Retentionsräume zu füllen.
- Nur bei Starkregenereignissen sind diese beiden Systeme über das Trennbauwerk verbunden.
- Der Abschlag einer vorher festgelegte Wassermenge am Trennbauwerk könnte die beiden Systeme dauerhaft verbinden, so dass auch der Dönchebach ganzjährig Wasser führt.
 - Das abgeschlagene Wasser kann den Retentionsraum nicht auffüllen.
 - Jeglicher Zuschlag von Wasser zum Dönchebach geht auf Kosten des Feuchtbiotops Heisebachtal, das bis zu 50 % aus dem Nordshäuser Mühlbach gespeist wird.
- Versiegt das Stollenmundloch, so ergeben sich zwangsläufig die selben Probleme für den Nordshäuser Mühlbach wie für den Dönchebach.
 - Der Nordshäuser Mühlbach könnte das Heisebachtal nicht mehr ganzjährig mit Wasser versorgen.

Ausblick

- **Wasserbauliche Maßnahmen verbessern das System nicht, da die klimatischen Rahmenbedingungen die gleichen bleiben.**
- **Wirkung und Verhältnismäßigkeit der Maßnahmen sind im einzelnen zu prüfen.**

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**