

Wasserwirtschaft und Wasserbau

Wasserwirtschaft und Wasserbau beschäftigen sich in erster Linie mit Aufgaben wie:

- naturnaher Wasserbau und Gewässerentwicklung
- Hochwasserschutz
- konstruktiver Wasserbau
- landwirtschaftliche Be- und Entwässerung.

Eine der vordringlichsten Aufgaben der Wasserwirtschaft in Deutschland ist die sogenannte Renaturierung von Fließgewässern durch Maßnahmen der Gewässerentwicklung und des naturnahen Wasserbaus. Bis in die 70er Jahre des letzten Jahrhunderts wurden nämlich zahlreiche Bachläufe künstlich begradigt und technisch befestigt. Dies geschah hauptsächlich zur Gewinnung landwirtschaftlicher Nutzflächen in den fruchtbaren Gewässerrauen. Aufgrund des heute geringeren Stellenwertes der Landwirtschaft sowie aufgrund des gestiegenen Umweltbewusstseins werden solche technischen Ausbaumaßnahmen wieder in großem Umfang rückgängig gemacht. Dazu bedient man sich soweit wie möglich der Kraft des Wassers selbst. Vereinfacht dargestellt kann dies z.B. so erfolgen, dass der Bach durch gezielte Einzelmaßnahmen, wie das punktuelle Entfernen von Uferpflaster an geeigneten Stellen, in die Lage versetzt wird, sich wieder von selbst zu "entfesseln" und naturnah zu entwickeln.

Hierzu stellt der/die Wasserbauingenieur/in, ggf. in Zusammenarbeit mit anderen Fachleuten vor allem sogenannte Gewässerpflege- und Entwicklungspläne auf. Diese enthalten aufeinander abgestimmt, alle erforderlichen Einzelmaßnahmen. Dafür sind u.a. Kenntnisse über die Ökologie, das Fließverhalten und den Feststofftransport von Gewässern erforderlich. Die zugehörigen Vorlesungen sind teilweise bereits im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen angesiedelt.



Bild 1: Begradigter Bach



Bild 2: Naturnaher Bach

Der Hochwasserschutz gewinnt weltweit zunehmend an Bedeutung, was sich ja bereits den fast regelmäßigen Nachrichten über solche Naturereignisse entnehmen lässt. Mögliche Vorkehrungen sind zum einen die klassischen Schutzmaßnahmen wie der Bau von Deichen und Rückhaltebecken bzw. Talsperren. Andererseits sorgen aber beispielsweise auch die zuvor genannten Renaturierungsmaßnahmen für zusätzlichen Hochwasserrückhalt in den Gewässerauen. Weiterhin können Aufforstung, Begrünung von Äckern im Winter, Regenwasserrückhalt in Siedlungen u.s.w. einen wirksamen Beitrag leisten. Der/die planende Ingenieur/in dimensioniert solche Maßnahmen im Regelfall mit Hilfe von EDV-gestützten Niederschlag-Abfluss-Modellen. Dies sind Softwareprogramme, die den Niederschlag als Eingangsbelastung erhalten und die sich daraus entwickelnde Hochwasserwelle unter Berücksichtigung der geplanten Schutzmaßnahmen simulieren und so die Wirksamkeit solcher Maßnahmen abschätzen. Die dazu notwendigen Grundlagen werden in den Hydrologievorlesungen im Masterstudiengang Bauingenieurwesen mit dem Schwerpunkt Wasserwesen angeboten.

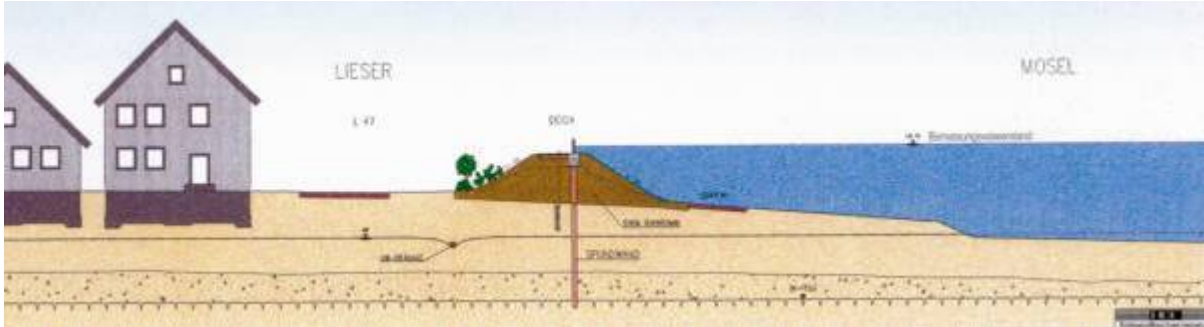


Bild 3: Hochwasserdeich mit Untergrundabdichtung und mobiler Aufsatzwand

Der konstruktive Wasserbau umfasst Stau- und Wasserkraftanlagen sowie den Verkehrswasserbau. Er wird daher auch oft mit Großwasserbau bezeichnet. Der Neubau solcher Anlagen - wie Wehre, Talsperren, Schleusen u.s.w. - ist zumindest in Westdeutschland weitgehend abgeschlossen, da einerseits der Bedarf weitgehend gedeckt ist und andererseits ökologische Belange dagegen stehen. Hauptsächlich in den Entwicklungsländern besteht teilweise aber noch erheblicher Neubaubedarf, z.B. an Talsperren zur Wasserversorgung von Siedlungen und Landwirtschaft sowie zur Stromerzeugung und zum Hochwasserrückhalt. Aber auch in Deutschland werden nach wie vor Wasserbauingenieure/ innen benötigt, um die zahlreichen bestehenden Großwasserbauwerke zu betreiben und zu unterhalten sowie teilweise auch zu erweitern oder ökologisch verträglicher zu gestalten.



Bild 4: Moselstaustufe



Bild 5: Primstalsperre im Hunsrück

Die landwirtschaftliche Be- und Entwässerung hat in Deutschland nur noch geringe Bedeutung. Weltweit besteht dagegen aufgrund von Bevölkerungsexplosion, Dürrekatastrophen u.s.w. ein immenser Bedarf. Dabei sind wassersparende und effiziente Bewässerungsmethoden zum Schutz der begrenzten Ressourcen gefragt. Ingenieure/innen dieser Fachrichtung planen solche Anlagen in Zusammenarbeit mit Agraringenieuren, Farmern o.ä. als Angestellte des Deutschen Entwicklungsdienstes DED, der Gesellschaft für technische Zusammenarbeit GTZ oder von international tätigen (deutschen oder ausländischen) Consultingfirmen. Da es aber natürlich nicht jedermanns Sache ist, zumindest zeitweise im Ausland zu arbeiten und Sprachen zu lernen, wird die entsprechende Vertieferveranstaltung Irrigation and Drainage "nur" als Wahlpflichtveranstaltung im Bachelorstudiengang angeboten. Diese erfolgt zweisprachig in Deutsch (Vorlesung) und Englisch (Umdruck).

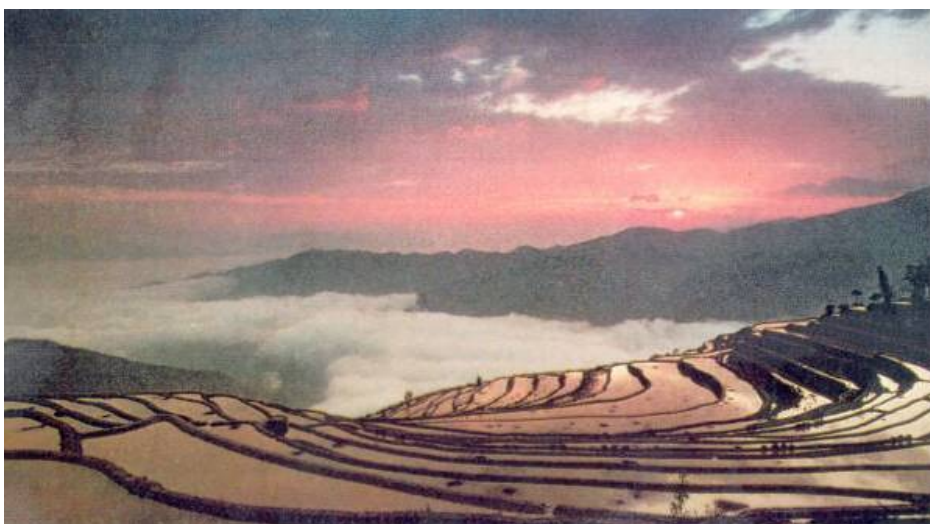


Bild 6: Klassischer Reisanbau in Terrassenform