

Stauwasserspiegel von stets gleichbleibender Höhe erzielt werden. Falls Hochwasser oder Eisgang eintritt, werden die Nadeln sämtlich entfernt, die einzelnen Teile des Eisengerüstes („Wehrblöcke“) voneinander gelöst und auf den Boden des Flusses flach umgelegt.

Zur Verbringung der Schiffe von einer „Staustufe“ in die andere ist bei jedem Nadelwehr am linken Flußufer eine Schiffschleuse errichtet, die, aus einer gemauerten Kammer bestehend, sowohl mit dem Wasser oberhalb des Wehrs (Oberwasser) als auch mit dem Wasser unterhalb (Unterwasser) in Verbindung steht. Am obern und untern Ende einer solchen „Kammerschleuse“ befinden sich Tore, durch deren Öffnung der Wasserstand in der Schleuse nach Belieben auf die Höhe des Oberwassers gehoben oder auf die Unterwasserhöhe gesenkt werden kann. Will nun ein Schiff, das „zu Berg“ fährt, von einer Staustufe aus die nächst höher gelegene erreichen, so wird, nachdem das Schiff in die Schleuse eingefahren ist, das untere Tor geschlossen und die Kammer durch Öffnen des obern Tors allmählich mit Oberwasser angefüllt, bis ihr Wasserspiegel demjenigen der obern Staustufe gleichsteht. Alsdann kann das Schiff seine Reise bis zur nächsten Schleuse fortsetzen, wo sich derselbe Vorgang wiederholt. Fährt ein Schiff „zu Tal“, so vollzieht sich der gleiche Vorgang in umgekehrter Richtung.

Für die nur zu Tal fahrenden Holzflöße ist an jedem Wehr und zwar auf der der Schleuse gegenüberliegenden, rechten Uferseite eine entsprechend breite Durchlaßvorrichtung, ein sogenanntes „Trommelwehr“, vorgesehen. Dieses bildet eine Ergänzung des Nadelwehrs und besteht in der Hauptsache aus einer drehbaren Wand (Eisenschütze), die in gleicher Höhe wie das Nadelwehr den Wasserspiegel aufstaut. Soll ein Floß durchgelassen werden, so wird die Wand umgelegt und das Floß fährt auf der durch diese Öffnung entstehenden Strömung nach dem Unterwasser.

Durch die Schaffung der Wehranlagen u. s. w., die der Wasserbautechniker als „Kanalisierung“ bezeichnet, ist auf der Flußstrecke zwischen Frankfurt und dem Rhein eine Fahrwassertiefe von 2,50 m gewonnen und der Main für die große Rheinschiffahrt wieder benutzbar gemacht worden. In dieser Weise kann durch Einrichtung fernerer Nadelwehre mainaufwärts bis zu einer gewissen, durch die allmählich geringer werdende Wassermenge des Flusses bedingten Grenze fortgeschritten werden.

Die Stadt Frankfurt ist seit dem Jahre 1886 durch die Kanalisierung des Mains wieder ein Hafen für die Rheinschiffahrt geworden.