

Kurzfassung Diplomarbeit

SCHLATTER Thomas (03/2004):

Baukolke in der Innumleitung für das Kraftwerk Langkampfen

Begutachter: A.Univ.-Prof. DI Dr. F. Schöberl

Das Innkraftwerk Langkampfen ist zwischen dem KW Ebbs-Oberaudorf und dem KW Kirchbichl eingebettet und wurde von der TIWAG als Niederdruck-Staukraftwerk ohne Schwellbetrieb ausgeführt. Der Herstellungszeitraum des bei Inn-km 223.465 liegenden Kraftwerks erstreckte sich von Oktober 1995 bis November 1998.

Wegen den vorherrschenden beengten Platzverhältnissen bot sich zum Bau des Kraftwerks die Anwendung einer Flussumleitung an. Der Inn wurde linkseitig der Baugrube vorbeigeführt. Die Innumleitung hatte eine Länge von ca. 570 m und eine über weite Strecke konstante Breite von 41 m. Um einen Höhenunterschied von 3,80 m von der ursprünglichen Innsohle zur Sohle der Umleitung zu überwinden, wurde eine Sohlrampe am Beginn der Innumleitung ausgeführt. Während des Bestehens der Innumleitung kam es zu Anlandungen bei der Sohlrampe, an der rechten Gerinneseite im geraden Umleitungsabschnitt, am linken Ufer unterhalb der Inn-umleitung und am unterwasserseitigen Braugrubenumschließungsdamm.

Maßgebliche Kolke traten 20 m unterhalb der Behelfsbrücke und an den Bogenaußenseiten der am unteren Ende der Innumleitung liegenden Krümmungen auf. Ein weiterer Kolk bildete sich am rechten Böschungsfuß nach der Sohlrampe. In der Innumleitung von Langkampfen kam es zu drei maßgeblichen Auskolkungen. Unterhalb der Behelfsbrücke bildeten sich im Frühjahr 1996 zwei großräumige Kolke mit einer Tiefe von 7 und 9 m. Sie nahmen die gesamte Bettbreite in Anspruch. Ihre Ausdehnung in Flusslängsrichtung betrug ca. 50 m. Das erodierte Material lagerte sich im gesamten Bereich der Innumleitung wieder ab.

Nach den Sommerhochwässern 1997 bildeten sich weitere Kolke in den Krümmungen der Innumleitung. Bei IU-Fl.-km 223.379, der Linkskurve am unteren Ende der Innumleitung, bildete sich ein Kolk mit einer Tiefe von ca. 2 m. Der Kolk nach der anschließenden Rechtskurve, bei Fl.-km 223.250, erreichte eine Tiefe von 5 m und eine Breite von 45 m.

Das Ziel der Diplomarbeit bestand im Vergleich der Insitut-Messungen der Kolkereignisse mit den Ergebnissen der Berechnung der Kolkiefen. Aufgrund des Vergleichs sollte eine Aussage über die Anwendbarkeit der Berechnungsmethoden zur Bestimmung der Kolkiefen getroffen werden.

Die Tiefe der Kolke nach der Behelfsbrücke wird durch die angewandte Berechnungsmethode durchgehend unterschätzt, doch lässt sich durchaus eine Aussage über die Größenordnung der zu erwartenden Kolkiefe treffen.

Die Berechnung der Kolkiefen in den Krümmungen der Innumleitung bringt eine brauchbare Übereinstimmung mit den Messungen. Im Bezug auf die Kolkiefe gilt dies vor allem für das Verfahren nach Kikkawa et al. Im Verfahren nach R. Reindl wird eine variable Geschiebesättigung explizit berücksichtigt. Eine Berechnung der Kolkiefen unter geschiefreier und geschiefegesättigter Randbedingung bringt zwar eine größere Kolkiefe als nach dem Verfahren nach Kikkawa et al., erzielt jedoch auch eine bessere Übereinstimmung mit den Anlandungen auf der Bogeninnenseite.