

EIN GERÄT ZUR REGISTRIERUNG DES ABDRIFTENS PERMANENT AUSGELEGTER
FST-HEMISPHERES.-

Erich LANZENBERGER (Elektrik), Arnold LEICHTFRIED (Mechanik)

FST-Hemispheres (= FSTH) ist ein von B.STATZNER (STATZNER & MÜLLER in press) entwickeltes Gerät zur einfachen Messung des komplexen Faktorengefüges, das zum "hydraulischen Stress" führt, der auf die Bachorganismen wirkt. Als Meßwertnehmer dienen 24 Halbkugeln (\varnothing 7.8 cm) unterschiedlicher spezifischer Gewichte, die allerdings gleiche hydraulische Eigenschaften aufweisen. Die Halbkugeln werden auf einer am Bachboden horizontal justierten und genormten Platte aufgelegt. Die Nummer der gerade noch abdriftenden Halbkugel ist der Meßwert.

Das im folgenden beschriebene Gerät registriert die Pegelganglinie und den Zeitpunkt des Abdriftens dieser permanent ausgelegten Halbkugeln während des Pegelanstieges. Da ein Goerz Miniscript 6 D Fallbügelschreiber (ausgelegt für Widerstands- und Spannungsmessung) verfügbar war, wurde für die Registrierung des Abdriftens der FSTH die Widerstandsmessung und für die Aufzeichnung der Pegelganglinie die Spannungsmessung gewählt.

FSTH-ABDRIFT-REGISTRIERUNG

Normalerweise wird das Registriergerät zur Temperaturmessung mit einem PT 100 beschaltet. Für unsere Anwendung wurde die Schaltung modifiziert.

An Meßstelle 1 sind 4 FST-Halbkugeln angeschlossen, wobei jede beim Wegdriften einen verschieden großen Sprung der Kurve am Schreiber bewirkt. Die Abstände der Sprünge sind so gewählt, daß die Summe zweier Ausschläge nicht genau den nächsthöheren ergeben. FSTH 1 = 2, FSTH 2 = 4, FSTH 3 = 7 und FSTH 4 = 10 Teilstriche der Skala. Die Auswertung wird damit wesentlich erleichtert. Bei steigendem Wasserstand kann ein Bild entstehen, wie es Abb.1 zeigt. Sollte FSTH 3 zuerst abdriften, würde von der Nulllinie ein Sprung von 7 Teilstrichen erfolgen.

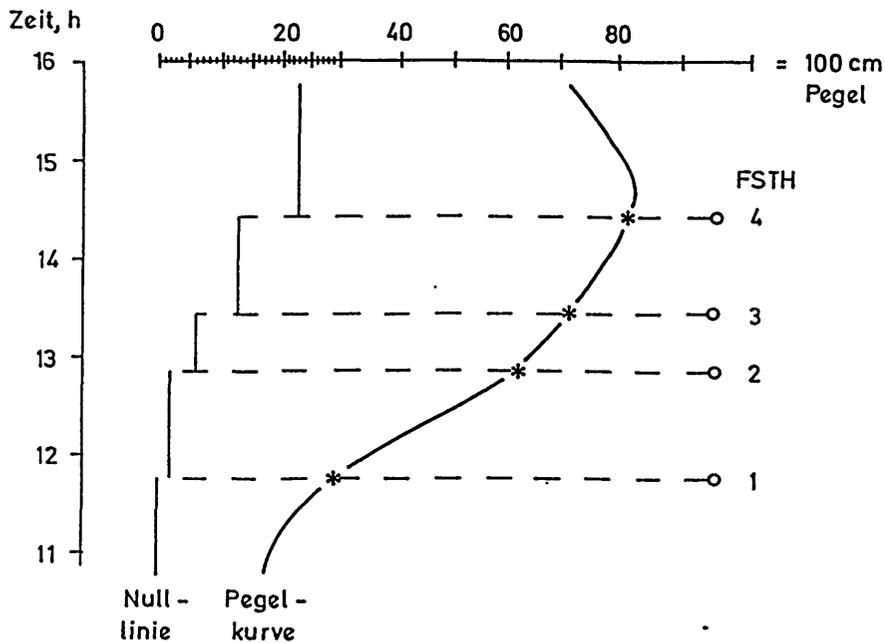


Abb. 1: Beispiel für eine der zu erwartenden Schreiberaufzeichnungen.

Anstatt des PT100 wurde ein Widerstand ($R\ 100\Omega$) am Schreiber eingelötet, der bei liegenden FST-Halbkugeln den Ausschlag auf der 0-Linie hält (Abb.2). In Serie zum $R\ 100\Omega$ ist jeder Halbkugel ein geschlossener Reed-Schalter (RS) in der Geberplatte zugeordnet. Parallel zu jedem TS ist ein 20Ω Trimmwiderstand (TW) geschaltet, welcher beim Öffnen des RS bei vorangegangener Justierung den gewünschten Zeigerausschlag bewirkt. Um ein Zweileiterkabel verwenden zu können wurden auch diese 20Ω TW in die Geberplatte eingebaut. Vor dem Einbringen der Platte in das Bachsediment muß daher justiert werden. RS und TW wurden in Silikon gelegt. Die Magnete der RS sind mit einer Nylonschnur mit den FST-Halbkugeln verbunden. Beim Driften der FST-Halbkugeln werden diese so weit bewegt, daß die RS öffnen. Diese bleiben so lange geöffnet, bis sie wieder in die ursprüngliche Position gebracht werden. Meßstellen 2 und 3 des Schreibers können mit derselben Einheit versehen werden, wobei es zweckmäßiger ist, die Nulllinie nach rechts zu verschieben. Bei den nicht gebrauchten Meßstellen wurde der Zeigerausschlag mit einem $R\ 100\Omega$ gedämpft, und die Farbwalzen entfernt.

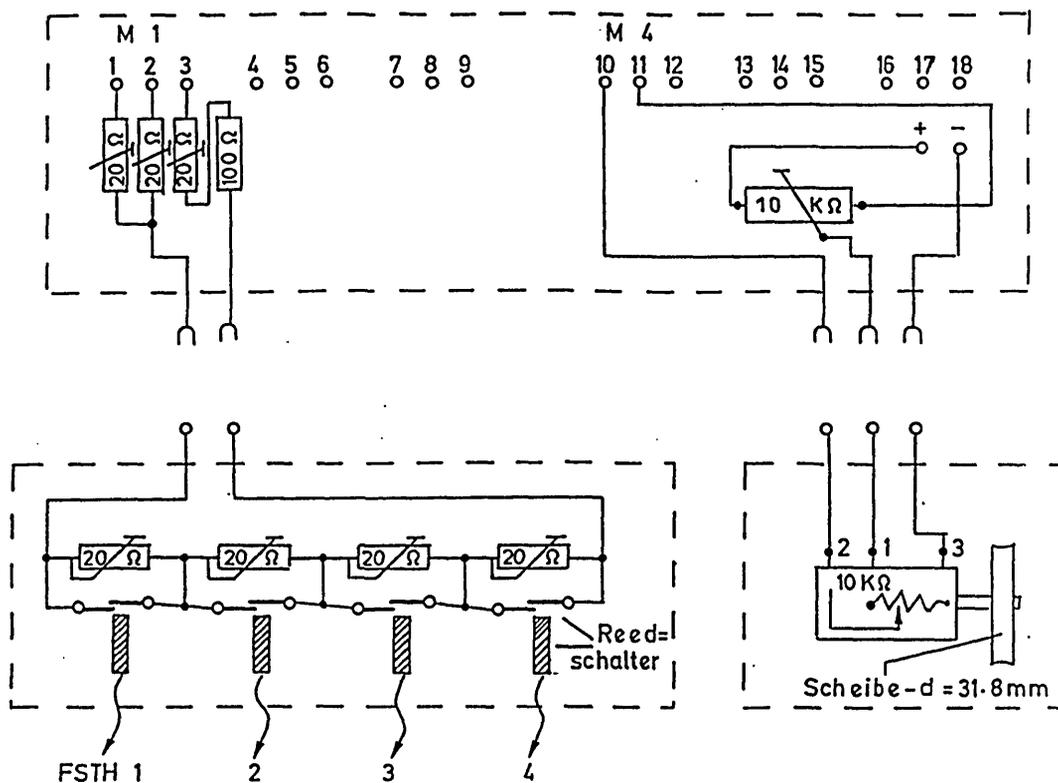


Abb. 2: Schaltschema. Oben: Miniscriptbeschaltung.
Unten: Geberplatte und Pegel.

GEBERPLATTE

Im Unterschied zu der bei STATZNER et al. (in press) beschriebenen Driftplatte mußte an der Unterseite eine wasserdichte Kammer für die Aufnahme der elektrischen Schalter (Abb. 2) angebracht werden. Der dadurch entstehende Auftrieb wird mit Bleiplatten kompensiert. Das Gerät ist aus Plexiglas gebaut, teils verschraubt, teils geklebt (Abb.3). Es wurden Reed-Schalter verwendet, um die Probleme mechanischer Verbindungen in den wasserdichten Raum zu vermeiden. Eine Anglerleine verbindet die FST-Halbkugeln mit dem Reed-Magneten. Der Faden wurde durch in eine Messingschiene eingelassene Trichteröse geführt (Abb.3). Damit konnte eine möglichst sichere und kräftearme Übertragung garantiert werden.

Lanzenberger und Leichtfried

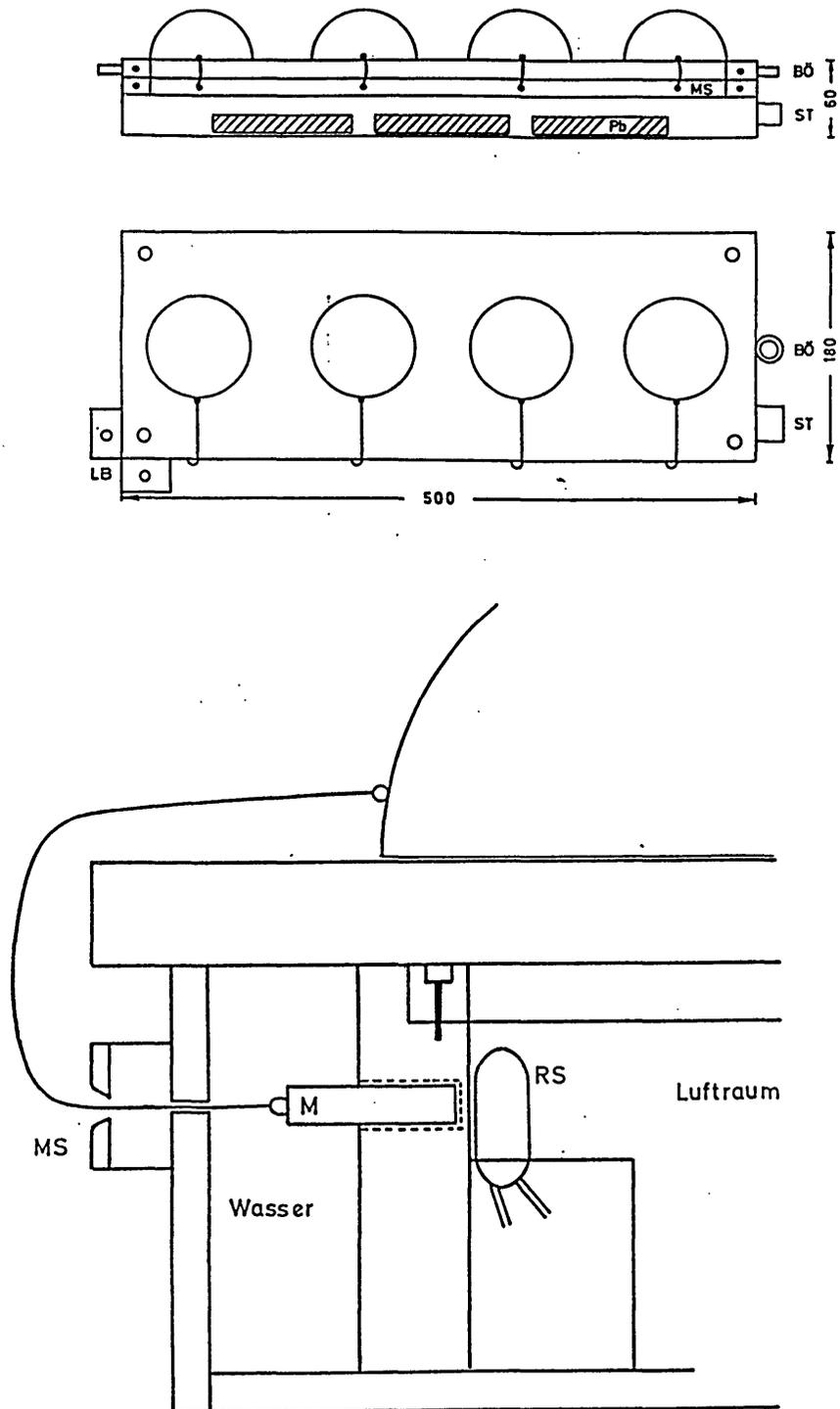


Abb. 3: Oben: Aufrisse der Geberplatte, Längenangaben in mm.

Unten: Detail der Mechanik der Reed-Schaltung.

BÖ = Befestigungsöse

LB = Libelle

M = Reed-Magnet

MS = Messingschiene

ST = Stecker

PEGELREGISTRIERUNG

Meßstelle 4 des Schreibers dient zur Spannungsmessung im Bereich von 0 bis 6 V. Im eingebauten Netzteil konnten 7 V Meßspannung "gefunden" werden. Um Linearität zu erhalten, wird das 10-Gang Meßpotentiometer über ein 10 k Ω Trimmer mit 6 V versorgt. Die Registrierung ist für 100 cm Pegelschwankung ausgelegt. Das 10-gängige Meßpotentiometer muß daher mit einer Pegelscheibe von 10 cm Umfang (Durchmesser 31.8 mm) verbunden werden.

Da mit einer Pegelmessung das Auslangen gefunden wurde, bleiben die ungebrauchten Anschlußklemmen unbeschaltet. Die Farbwalzen wurden hier entfernt. Als Verbindungsleitung zwischen Gebern und Schreiber wurde ein abgeschirmtes Kabel verwendet. Der Schirm ist mit der Betriebserde verbunden.

Literatur:

STATZNER, B., MÜLLER, R., in press: Standard hemispheres as indicators of flow characteristics in lotic benthos research.- Submitted to Limnol. Oceanogr.

ABSTRACT

A GADGET FOR REGISTRATING PERMANENTLY EXPOSED FST-HEMISPHERES.

FST-Hemispheres are a device for measuring the hydraulic stress on the sediment-surface of a river channel (STATZNER & MÜLLER in press). The drift-off of a hemisphere is transformed into an electrical signal (Abb. 2) for recording (Abb. 1).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht der Biologischen Station Lunz](#)

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: [1987_011](#)

Autor(en)/Author(s): Lanzenberger Erich, Leichtfried Arnold

Artikel/Article: [Ein Gerät zur Registrierung des abdriftens permanent ausgelegter FST-Hemispheres. 113-117](#)