

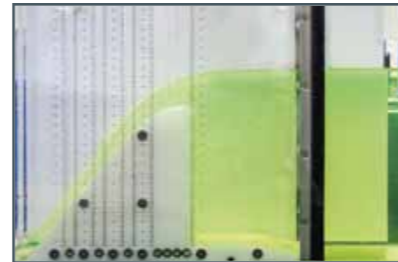
HM 160 Versuchsrinne 86x300mm



HM160 ist die kleinste Versuchsrinne im GUNT-Programm, mit der sich bereits alle Phänomene der Gerinneströmung hervorragend demonstrieren lassen. Dank der kleinen Abmessungen und des geschlossenen Wasserkreislaufs kann HM160 gut in Unterrichtsräumen aufgestellt und verwendet werden.

Zusammen mit der umfangreichen Auswahl an weiterem Zubehör können viele Themen der Gerinneströmung demonstriert und untersucht werden. Dazu gehören u.a. Kontrollbauwerke, Abflussmessung, Verluste durch Querschnittsänderungen, Wellen und Sedimenttransport. Weiteres Zubehör ermöglicht die Messung der Abflusstiefe und der Fließgeschwindigkeit.

Die Versuchsrinne HM160 gibt es wahlweise mit zwei unterschiedlich langen Versuchsstrecken: 2,5m oder 5m mit einem zusätzlichen Verlängerungselement HM160.10 – siehe Zeichnung.



rundkroniges Wehr mit Druckmessung HM160.34



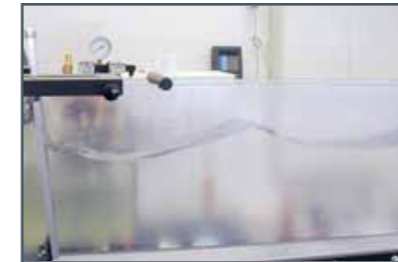
rundkroniges Wehr HM 160.32 und Elemente zur Energiedissipation HM 160.35



Heberwehr HM 160.36



Venturikanal HM 160.51



Wellen in der Versuchsrinne



Sedimentfeeder HM 160.73



Wellenerzeuger HM 160.41



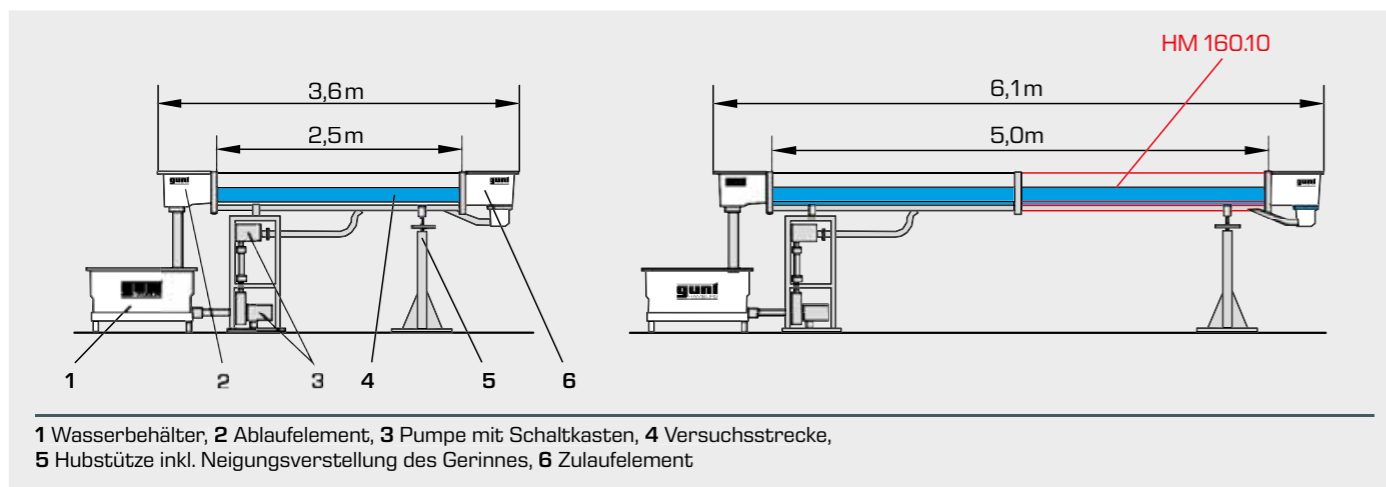
glatter Strand HM 160.80

als Zubehör erhältliche Modelle

Kontrollbauwerke	HM160.29 Planschütz
	HM160.40 Segmentschütz
	HM160.30 Satz Plattenwehre, vier Typen
	HM160.31 Breitkroniges Wehr
	HM160.33 Keilförmiges Wehr
	HM160.34 Rundkroniges Wehr mit Druckmessung
Abflussmessung	HM160.36 Heberwehr
	HM160.32 Rundkroniges Wehr mit zwei Wehrausläufen (erweiterbar mit HM 160.35 Elemente zur Energiedissipation)
Querschnittsveränderung	HM160.51 Venturikanal
	HM160.77 Gerinnesohle Kies
	HM160.44 Sohlschwelle
	HM160.45 Durchlass
Sonstiges	HM160.46 Satz Pfeiler, sieben Profile
	HM160.41 Wellenerzeuger
	HM160.80 Satz Strände, drei Typen
	HM160.72 Sedimentfalle
	HM160.73 Sedimentfeeder
	HM160.61 Schwingende Pfähle

als Zubehör erhältliche Messinstrumente

HM160.52 Wasserstandstaster / HM 160.91 Digital-Wasserstandstaster
HM160.53 Zehn-Rohrmanometer
HM160.50 Prandtlrohr
HM160.64 Geschwindigkeitsmesser



Training in Algerien



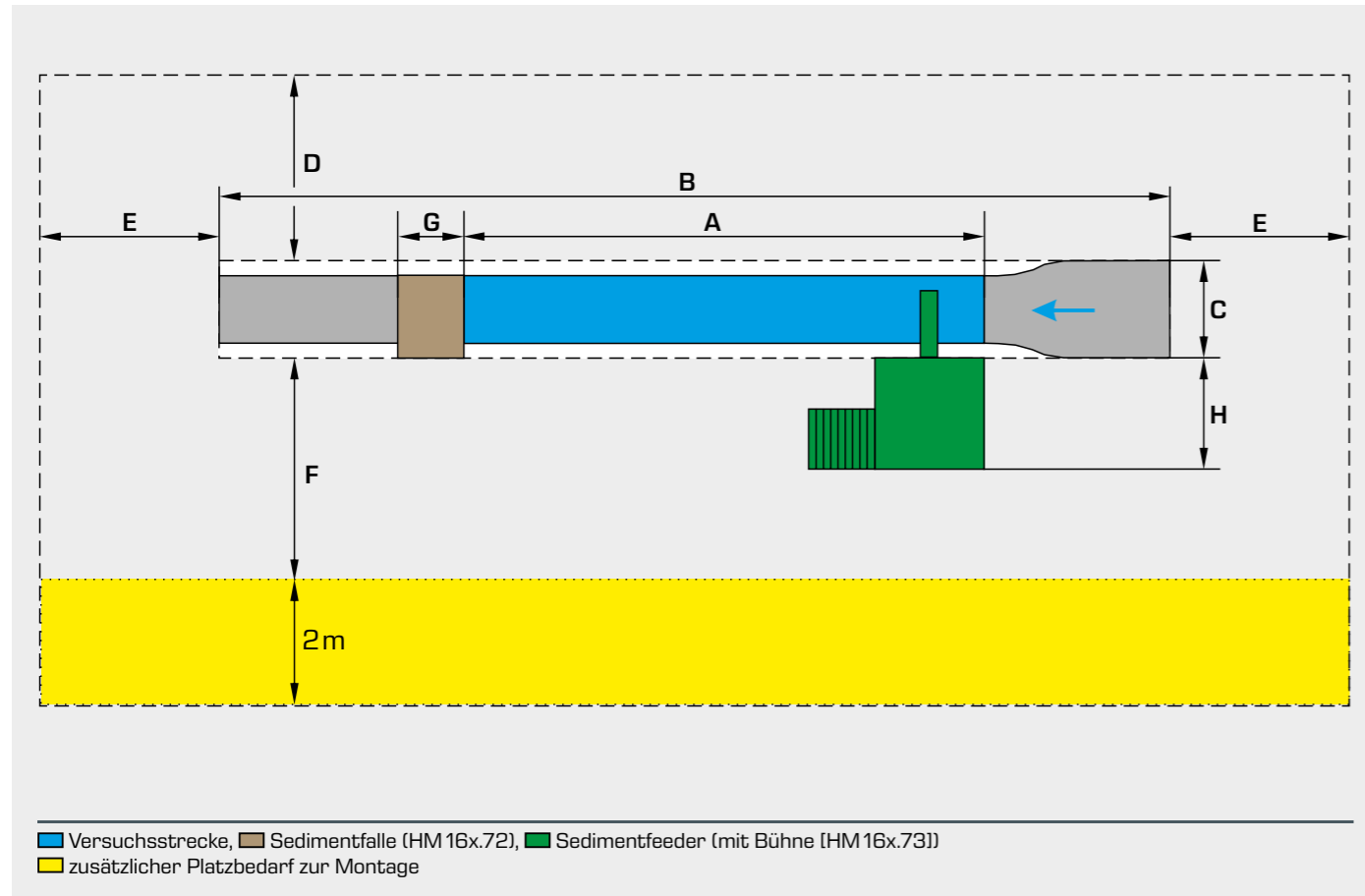
Training in Malaysia

GUNT-Versuchsrinnen Laborplanung

In der folgenden Tabelle finden Sie den Platzbedarf aller GUNT-Versuchsrinnen inklusive der Wasserbehälter.

GUNT übernimmt für Sie gern die exakte Laborplanung für die Aufstellung der Versuchsrinnen.

Um größere Modelle in die Versuchsstrecken von HM 161 einzusetzen, wird eine Hubvorrichtung empfohlen.



	A	B (ohne G)	C	C (mit G)	D	E	F	G	H	Höhe B (ohne H)	Höhe B (mit H)	erforderl. Raum- höhe
HM 160	2,5m 5,0m	4,3m 6,9m	0,7m		1,0m	1,5m (>1m)	2,0m			1,35m	1,80m	2,3m
HM 162/ HM 163	5,0m 7,5m 10,0m 12,5m	9,2m 11,7m 13,6m 16,0m	1,0m 1,0m 2,2m 2,2m	2,2m 2,2m 2,2m 2,2m	1,0m	1,5m (>1m)	2,5m	1,0m	1,7m	2,20m	2,90m	mit Sediment- feeder: min. 4,5m
HM 161	16,0m	22,0m	4,0m	4,0m	2,0m	1,5m (>1m)	1,0m	1,0m	in C incl.	2,70m	3,70m	mit Sediment- feeder: min. 5m

Installationsvoraussetzungen

Hier haben Sie einige Hinweise für die Planung eines Labors, in dem eine Versuchsrinne aufgestellt werden soll:

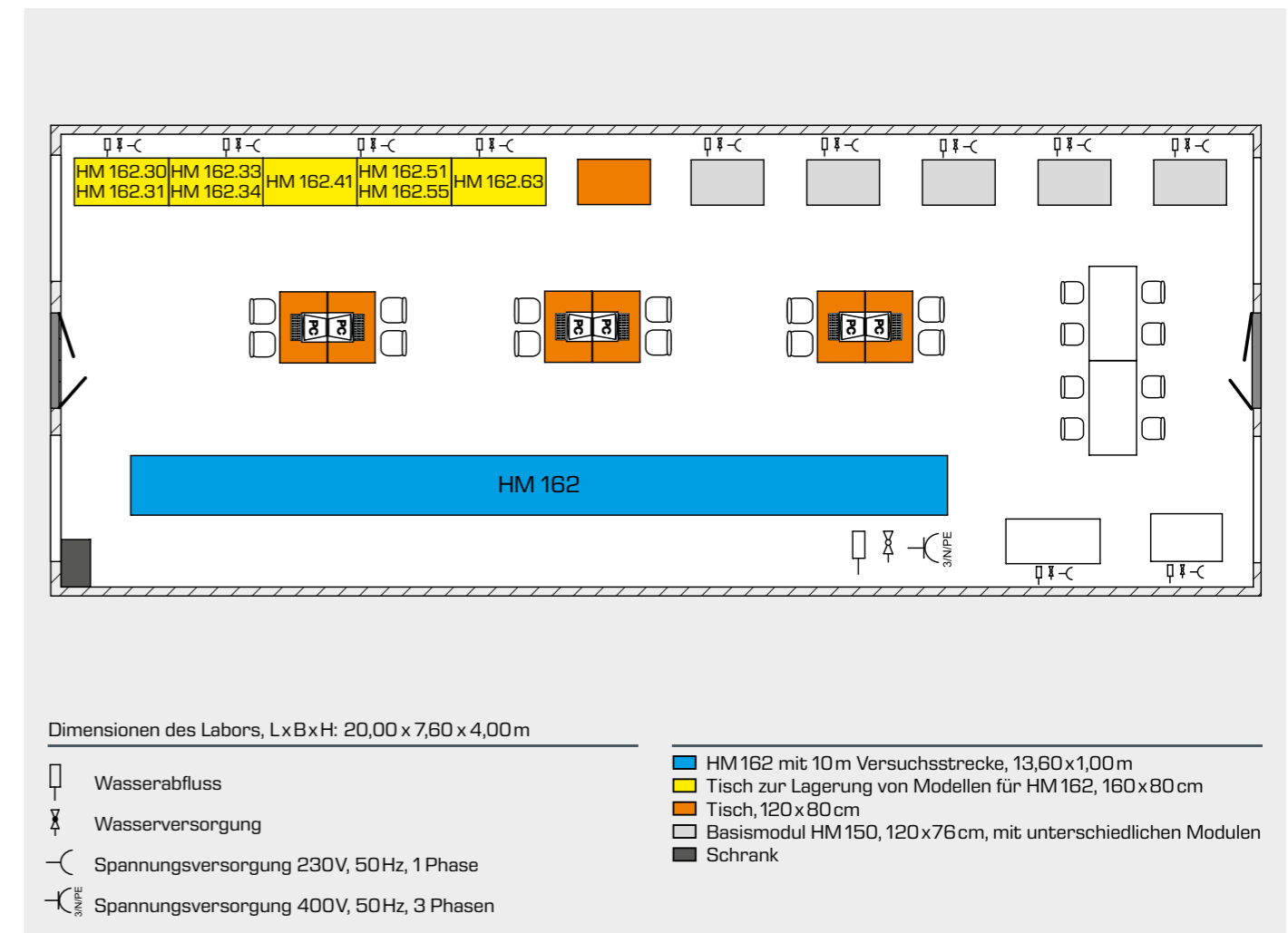
- das Labor sollte im Erdgeschoss liegen
- der Boden muss eine ausreichende Belastungsfähigkeit aufweisen
- der Boden und der Sockelbereich der Wände sollte wasserfest sein
- die Transportwege zum und in das Labor müssen großzügig sein
- die Wasserversorgung und die Abflüsse müssen für größere Wassermengen dimensioniert sein
- die beiden größeren Versuchsrinnen HM 162, HM 163 und HM 161 benötigen Drehstrom

Ein Beispiel für eine Laborplanung

In der unten abgebildeten Zeichnung sehen Sie die Planung für ein Labor, das die Versuchsrinne HM 162 (10m lange Versuchsstrecke), einige andere GUNT-Geräte zur Strömungsmechanik und Arbeitsplätze für die Studierenden enthält.

Die Lagerung der Modelle für HM 162 erfolgt in diesem Fall auf Tischen.

Ein kleiner Schrank in der Ecke enthält Werkzeuge und kann zur Aufbewahrung von Anleitungen dienen.



GUNT-Versuchsrinnen in aller Welt im Einsatz

Hier finden Sie eine Auswahl von Endkunden, die eine GUNT-Versuchsrinne erhalten haben. In jedem der genannten Länder steht mindestens eine Versuchsrinne, häufig gibt es weitere GUNT-Versuchsrinnen an anderen Hochschulen und Universitäten des Landes.

Zufriedene Kunden...



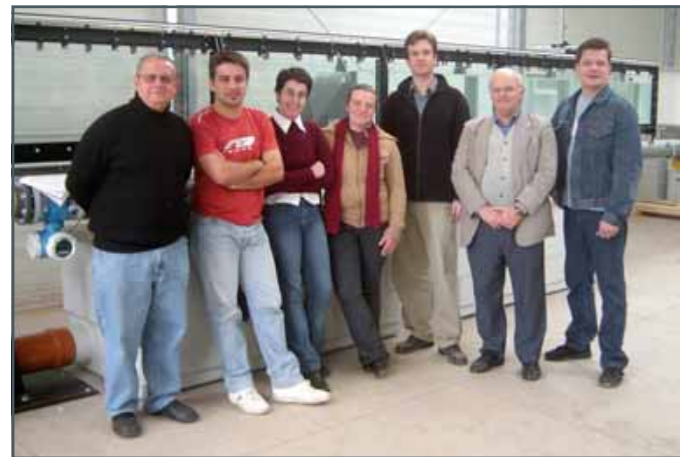
...in Malaysia mit HM 162



...in Spanien mit HM 160



...in Indonesien mit HM 162



...in Spanien mit HM 162



...in Bangladesh mit HM 161



Afrika

École Nationale Supérieure d'Hydraulique (ENSH; HM 162), Algerien

Instituto Superior Politécnico de Tecnologias e Ciências (ISPTEC; HM 163), Angola

TU Berlin Campus El Gouna (HM 162), Ägypten

University of Asmara (HM 160), Eritrea

Haramaya University (HM 162), Äthiopien

École Nationale d'Ingénieurs (HM 160), Mali

Rivers State University of Science and Technology (HM 160), Nigeria

Amerika

Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA; HM 160), Brasilien

Concordia University (HM 162), Kanada

Universidad Central de Chile (HM 162), Chile

UCR Universidad de Costa Rica (HM 162), Costa Rica

Escuela Superior Politecnica del Litoral (ESPOL; HM 162), Ecuador

Instituto Tecnológico Agropecuario No. 10 de Torreón (008.161BL), Mexiko

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (HM 162), Peru

Burlington County College (HM 160), USA

Universidad Católica Andres Bello (UCAB) (HM 160), Venezuela

Asien

Herat University (HM 162), Afghanistan

Military Institute of Science & Technology (MIST; HM 161), Bangladesh

Institute Technology Brunei (ITB; HM 162), Brunei

City University of Hong Kong (HM 162), China

Indian Institute of Technology of Roorkee (ITT) (HM 162), Indien

Universitas Bandar Lampung (HM 162), Indonesien

Qom University (HM 162), Iran

University of Technology (HM 160), Irak

University Teknologi PETRONAS (HM 162), Malaysia

Far Eastern University (HM 160), Philippinen

Taif University (HM 162), Saudi Arabien

Institute of Technology University of Moratuwa (ITUM; HM 160), Sri Lanka

Burapha University (HM 161), Thailand

American University of Sharjah (HM 160), Vereinigte Arabische Emirate

Flinders University (HM 160), Australien

Europa

University of Cyprus (HM 162), Zypern

Aalto University (HM 161), Finnland

Centre de Formation Hydraulique d'EDF (HM 163), Frankreich

Bundesanstalt für Wasserbau (HM 163), Deutschland

Rezekne Higher Education Institution (HM 160), Lettland

Warsaw Agricultural University (HM 162), Polen

Politécnico de Viseu (HM 162), Portugal

Moscow State Construction University (MGSU; HM 162), Russland

Slovak University of Technology (STU; HM 163), Slowakei

Universidad de la Laguna (ULL; HM 162), Spanien

Okan University (HM 160), Türkei

University of Southampton (HM 161), Großbritannien

...und viele mehr

Montage der GUNT-Versuchsrinnen am Beispiel von HM 162



Zulaufelement, Ablaufelement und Gerinnestützen



Elemente der Versuchsstrecke



Wasserbehälter und Verrohrung



Aus einzelnen Elementen (links) wird der Hilfsträger zusammen gesetzt (links unten) und mit Hilfe eines Gabelstaplers auf den Gerinnestützen ausgerichtet und montiert (rechts). Die Stützen des Gerinnes sind im Boden verschraubt (Mitte).



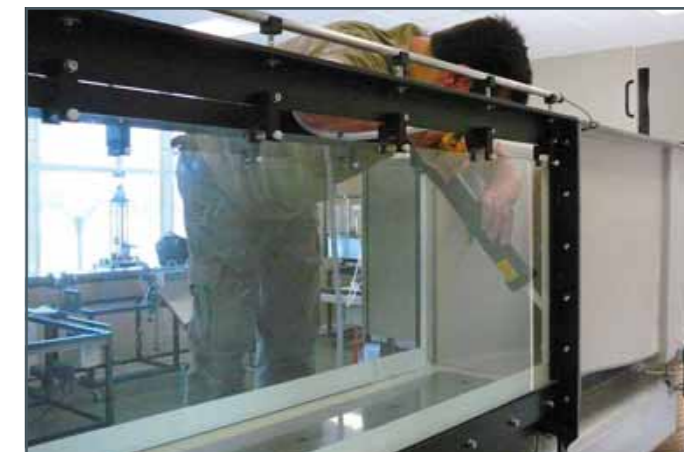
Hubstütze zur Neigungsverstellung



Das Element der Versuchsstrecke wird mit einem Gabelstapler etc. auf den Hilfsträger gesetzt, ausgerichtet und montiert.



Das Zulaufelement wird auf den Hilfsträger gehoben, ausgerichtet und mit der Versuchsstrecke verbunden.



Danach wird die Versuchsrinne abgedichtet.



Letzte Arbeiten an der elektrischen Installation (links). Danach wird der Wasserbehälter ausgerichtet und mit dem Rohrleitungssystem verbunden (rechts).



Nach der abgeschlossenen Montage erfolgt die Inbetriebnahme, hier mit breitkronigem Wehr.



Diese fertig montierte Versuchsrinne steht an der Universiti Teknologi Petronas (UTP) in Ipoh, Malaysia.

GUNT-Versuchsrinnen werden von erfahrenen Mitarbeitern vor Ort aufgebaut und in Betrieb genommen. Damit ist sichergestellt, dass Sie sich von Anfang an ganz auf Ihre Versuche konzentrieren können.