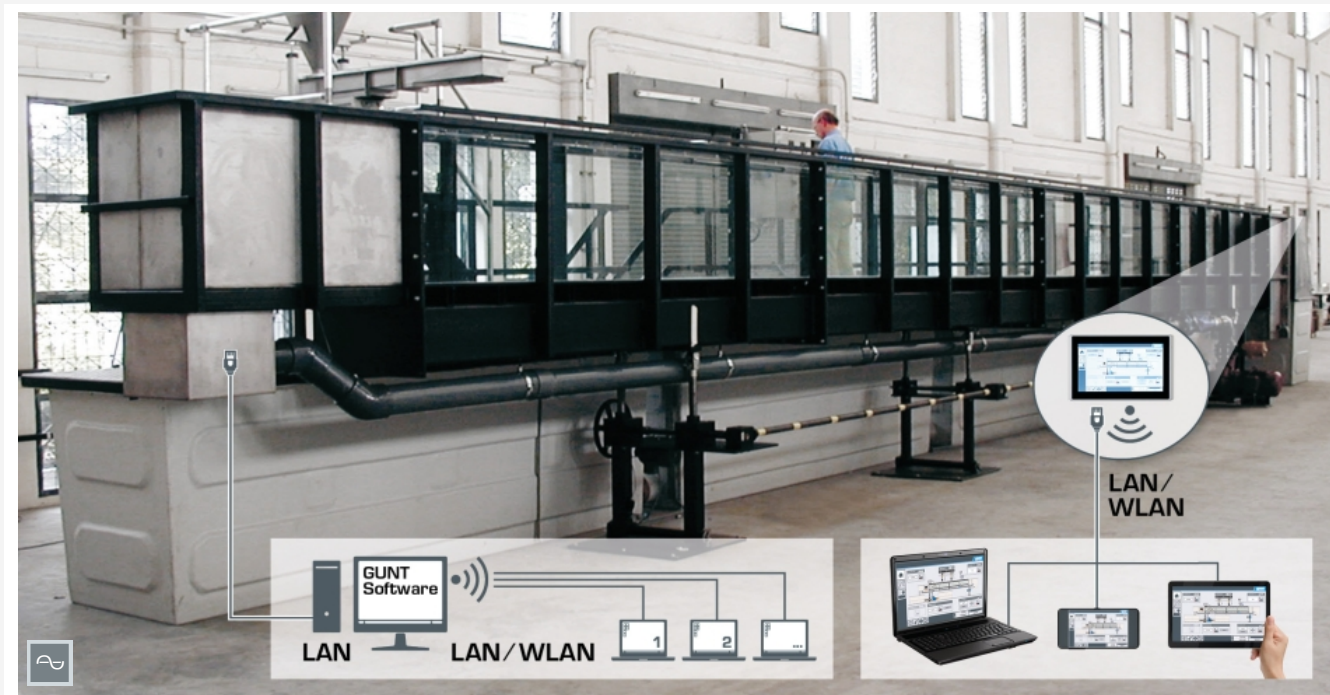


# HM 161

## Versuchsrinne 600x800mm



Die Abbildung zeigt HM 161 zusammen mit dem Sedimentfeeder HM 161.73; Screen-Mirroring ist an verschiedenen Endgeräten möglich

### Beschreibung

- **Versuchsstrecke mit transparenten Seitenwänden, Länge 16m**
- **homogene Strömung durch sorgfältig gestaltetes Zulaufelement**
- **Anlagensteuerung mit SPS über zwei Touchpanel**
- **Modelle aus allen Bereichen des Wasserbaus als Zubehör erhältlich**

Die Versuchsrinne HM 161 ist die größte innerhalb des GUNT-Produktbereichs. Die Strömungsgeschwindigkeiten, die in der Versuchsrinne erreicht werden können, und die große Länge der Versuchsstrecke sind optimale Voraussetzungen, um eigene Projekte zu gestalten. Diese Projekte können eine hohe Nähe zur Realität aufweisen.

Die Versuchsstrecke ist 16m lang und hat einen Querschnitt von 600x800mm. Die Seitenwände der Versuchsstrecke bestehen aus gehärtetem Glas, das die optimale Beobachtung der Versuche ermöglicht. Alle Komponenten, die mit Wasser im Kontakt sind, bestehen aus korrosionsresistenten Werkstoffen (Edelstahl, glasfaserverstärkter Kunststoff). Das Zulaufelement ist so gestaltet, dass der Strömungseintritt in die Versuchsstrecke turbulenzarm erfolgt. Der geschlossene Wasserkreislauf besteht aus einer Serie von Wasserbehältern und zwei leistungsstarken Pumpen. Die Behälter sind so in die Anlage eingebunden, dass sie auch als begehbare Galerie dienen. Der Benutzer kann somit jede

Stelle der Versuchsstrecke bequem erreichen.

Zur Simulation von Gefälle und zur Einstellung einer gleichförmigen Strömung mit konstanter Abflusstiefe hat die Versuchsrinne eine motorisierte Neigungsverstellung. Eine große Auswahl an Modellen, wie z.B. Wehre, Pfeiler, Messgerinne oder ein Wellenerzeuger stehen als Zubehör zur Verfügung und ermöglichen ein umfassendes Versuchsprogramm. Die meisten Modelle werden schnell und sicher am Boden der Versuchsstrecke verschraubt.

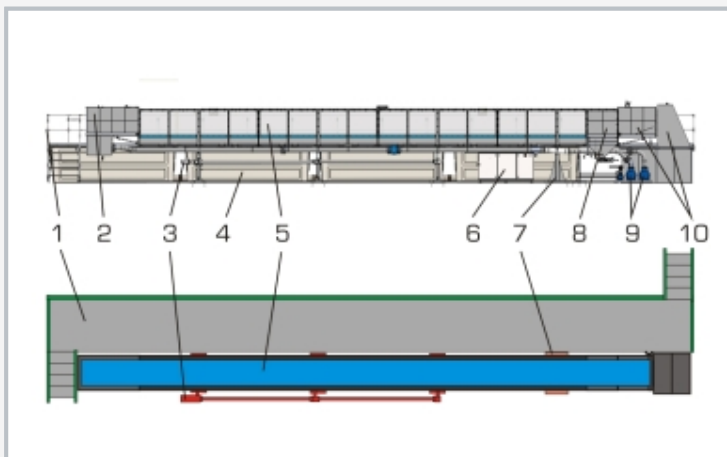
Die Versuchsrinne hat umfangreiche Mess-, Regel- und Bedienfunktionen, die von einer SPS gesteuert werden. Zwei frei positionierbare Touchpanel zeigen Messwerte und Betriebszustände an und ermöglichen die Anlagenbedienung. Die Messwerte werden gleichzeitig zur Fernansicht auf einen 32"-Monitor angezeigt. Über die SPS können die Messwerte intern gespeichert werden. Der Zugriff auf gespeicherte Messwerte ist von Endgeräten via WLAN mit integriertem Router/LAN-Anbindung mit dem kundeneigenen Netzwerk möglich. Über direkte LAN-Anbindung können die Messwerte zusätzlich auf einen PC übertragen werden und dort mit Hilfe der GUNT-Software ausgewertet werden.

### Lerninhalte / Übungen

- **zusammen mit als Zubehör erhältlichen Modellen**
  - ▶ gleichförmiger und ungleichförmiger Abfluss
  - ▶ Fließformeln
  - ▶ Fließwechsel (Wechselsprung)
  - ▶ Energiedissipation (Wechselsprung, Tosbecken)
  - ▶ Strömung über Kontrollbauwerke: Wehre (scharfkantig, breitkronig, rundkronig)
  - ▶ Strömung über Kontrollbauwerke: Ausfluss unter Schützen
  - ▶ Messgerinne
  - ▶ örtliche Verluste durch Einbauten
  - ▶ Spiegellinien
  - ▶ instationäre Strömung: Wellen
  - ▶ schwingende Pfähle
  - ▶ Sedimenttransport
- **Screen-Mirroring: Spiegelung der Bedienoberfläche an Endgeräten**
  - ▶ Navigation im Menü unabhängig von gezeigter Oberfläche am Touchscreen
  - ▶ verschiedene Benutzerebenen am Endgerät wählbar: zur Verfolgung von Versuchen oder zur Steuerung und Bedienung

# HM 161

## Versuchsrinne 600x800mm



1 Galerie, 2 Zulaufelement, 3 Hubstütze mit motorisierter Neigungsverstellung, 4 Wasserbehälter, 5 Versuchsstrecke, 6 Schaltschrank, 7 feste Stütze, 8 Sedimentfalle HM 161.72, 9 Pumpe, 10 Ablaufelement



Wechselsprung



Touchpanel frei positionierbar

### Spezifikation

- [1] Grundlagen der Strömung in offenen Gerinnen
- [2] Versuchsrinne mit Versuchsstrecke, Zu- und Ablaufelement und geschlossenem Wasserkreislauf
- [3] Versuchsstrecke stufenlos neigbar
- [4] Versuchsstrecke mit gleichmäßig verteilten Gewindebohrungen an der Sohle zum Einbau von Modellen oder zur Wasserstandsmessung über Druck
- [5] Seitenwände der Versuchsstrecke aus gehärtetem Glas zur optimalen Beobachtung der Versuche
- [6] Versuchsstrecke mit Führungsschienen für optional erhältlichen Instrumententräger HM 161.59
- [7] alle Kontaktflächen zum Wasser aus korrosionsresistenten Werkstoffen
- [8] strömungsoptimiertes Zulaufelement für turbulenzarmen Eintritt in die Versuchsstrecke
- [9] geschlossener Wasserkreislauf mit Wasserbehältern, Pumpen, magnetisch-induktivem Durchflussaufnehmer und Durchflussregelung
- [10] begehbare Galerie
- [11] Modelle aus allen Bereichen des Wasserbaus als Zubehör erhältlich
- [12] SPS mit 2 frei positionierbaren Touchpanels und 32"-Monitor für die Anlagensteuerung
- [13] integrierter Router für Bedienung und Steuerung über ein Endgerät und für Screen-Mirroring: Spiegelung der Bedienoberfläche an bis zu 5 Endgeräten
- [14] Datenerfassung über SPS auf internem Speicher, Zugriff auf gespeicherte Messwerte über WLAN/LAN mit integriertem Router/LAN-Anbindung zu kundeneigenem Netzwerk oder direkter LAN-Anbindung ohne Kundennetzwerk
- [15] GUNT-Software zur Datenerfassung über LAN unter Windows 10

### Technische Daten

Versuchsstrecke, Länge: 16m

- Strömungsquerschnitt BxH: 600x800mm
- 3 Spindelhubgetriebe
- Neigungsverstellung: -0,75...+2,1%

Behälter

- 1x 3600L
- 4x 4300L

2 Pumpen

- max. Förderstrom in der Versuchsstrecke: 400m<sup>3</sup>/h
- max. Förderstrom: 228m<sup>3</sup>/h, je Pumpe
- max. Förderhöhe: 35m, je Pumpe

Messbereiche

- Durchfluss: 0...400m<sup>3</sup>/h
- Neigung: -0,75...2,1%

400V, 50Hz, 3 Phasen; 400V, 60Hz, 3 Phasen  
230V, 60Hz, 3 Phasen; UL/CSA optional

LxBxH: 22000x4000x2700mm; Gewicht: ca. 13000kg

### Für den Betrieb erforderlich

PC mit Windows empfohlen

### Lieferumfang

Versuchsrinne, 2 Touchpanel, 1 Monitor 32", GUNT-Software, Satz Zubehör, Satz didaktisches Begleitmaterial

# HM 161

## Versuchsrinne 600x800mm

### Optionales Zubehör

#### Kontrollbauwerke

HM 161.29	Planschütz
HM 161.40	Segmentschütz
HM 161.30	Satz Plattenwehre, vier Typen
HM 161.31	Breitkroniges Wehr
HM 161.33	Keilförmiges Wehr
HM 161.36	Heberwehr
HM 161.38	Rechen
HM 161.34	Rundkroniges Wehr mit Druckmessung
HM 161.32	Rundkroniges Wehr mit zwei Wehrausläufen
HM 161.35	Elemente zur Energiedissipation

#### Querschnittsänderung

HM 161.44	Sohlschwelle
HM 161.45	Durchlass
HM 161.46	Satz Pfeiler, sieben Profile
HM 161.77	Gerinnesohle Kies

#### Messgerinne

HM 161.51	Venturikanal
HM 161.55	Parshallkanal
HM 161.63	Trapezoider Kanal

#### Sonstige Versuche

HM 161.41	Wellenerzeuger
HM 161.80	Satz Strände
HM 161.61	Schwingende Pfähle
HM 161.71	Geschlossener Sedimentkreislauf
HM 161.72	Sedimentfalle
HM 161.73	Sedimentfeeder

#### Messinstrumente

HM 161.52	Wasserstandstaster
HM 161.91	Digital-Wasserstandstaster
HM 161.64	Geschwindigkeitsmesser
HM 161.50	Prandtlrohr
HM 161.53	20-Rohrmanometer
HM 161.13	Elektronische Druckmessung
HM 161.59	Instrumententräger
HM 161.81	PIV-System
HM 161.82	Instrumententräger für PIV-System
HM 161.83	Glasausschnitt für PIV-System