Zeitschrift: Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech.

Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich

Herausgeber: Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)

Band: 101 (1989)

Artikel: Mechanische Belastbarkeit natürlicher Schilfbestände durch Wellen.

Wind und Treibzeug = Mechanical impacts on natural reed stands by

wind, waves and drift

Autor: Binz-Reist, Hans-Rudolf

Inhaltsverzeichnis

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-308911

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

INHALTSVERZEICHNIS

	Vorwort	5
	Tabelle der wichtigsten Variablen	9
I.	DAS SCHILFROHR - EINFÜHRUNG UND PROBLEM- STELLUNG	11
1.1. 1.2. 1.3.	Das Schilfrohr (<i>Phragmites australis</i> [Cav.] Trin. ex Steudel) Aufbau und Lebensweise der Pflanze Ansprüche an den Standort Stellung und Funktion des Schilfes in der natürlichen Ufervegetation	12 12 22 23
2. 2.1. 2.2. 2.3. 2.4. 2.5. 2.6.	Der Schilfrückgang und seine bisher bekannten Ursachen Die Entwicklung der Schilfbestände seit der Jahrhundertwende Direkte Zerstörungen, Ufermauern, Baggerungen Indirekte Zerstörung durch veränderte Umwelteinflüsse Weitere Faktoren Die Folgen des Schilfrückganges Gegenstand der vorliegenden Arbeit	29 29 35 40 46 47 49
II.	DIE MECHANISCHE BEANSPRUCHUNG DES SCHILFES	51
_	Inhaltsverzeichnis zu Teil II	52
1.	Einführung	54
2.	Frühere Ansätze zur rechnerischen Erfassung der Beanspruchundes Schilfes	ng 57
2.1. 2.2.	Klötzli (1974) Lachavanne et al. (1975/76)	57 61
3.	Belastungen	63
3.1. 3.1.1. 3.1.2.	Die Belastung durch den Wind Die Wirkung des Windes Die Versuche im Windkanal	63 63 67
3.2. 3.2.1. 3.2.2. 3.2.3.	Die Belastung durch die Wellen Definition und Wirkung der Wellen Ermittlung der Wellenkenngrößen Die Berechnung der Wasserteilchengeschwindigkeit	81 81 105 150
3.3. 3.3.1. 3.3.2. 3.3.3.	Die Belastung durch das Treibzeug Allgemeines Wirkungsmechanismus Bewegungsdifferentialgleichungen für das Treibzeug	163 163 164 171
3.3.4.	Untersuchungen zur Bestimmung der Koeffizienten G_d und G_m	178
4.	Wechselwirkungen zwischen Halm und Treibzeug	192
4.1. 4.2. 4.2.1. 4.2.2. 4.2.3.	Allgemeines Formulierung des mathematischen Modells Bewegungsgleichungen des Mehrstäbemodells Berücksichtigung der äußeren Kräfte in den Bewegungsgleichungen Berechnung der Modellparameter aus den Halmeigenschaften	192 198 198 208 223
4.3. 4.3.1. 4.3.2.	Lösung der Bewegungsgleichungen Numerische Lösung des Differentialgleichungssystems Programmierung	230 230 232
4.4. 4.4.1. 4.4.2.	Beispiele und Diskussion Beispiele Resultate der Beispielsrechnungen und Diskussion Anhang Tabelle 3.4.	239 239 250 297

III	UNTERSUCHUNGEN ZUR HALMFESTIGKEIT	329
	Inhaltsverzeichnis zu Teil III	330
1.	Definition der Begriffe	331
1.1.	Definition der Steifigkeit	331
1.2.	Definition der Festigkeit	342
1.3.	Die Berechnung der Steifigkeit und Festigkeit bei Biegeversuchen	346
1.3.1. 1.3.2.	Berechnung der Biegesteifigkeit Berechnung der Biegefestigkeit	347 349
2.	Frühere Versuche	351
3.	Laborversuche an der EMPA	
3.1.	Versuchseinrichtung	355 355
3.1.	Materialgewinnung und Behandlung	360
3.3.	Auswertung	362
3.4.	Resultate	364
3.4.1.	Schilf aus Altenrhein	364
3.4.2.	Schilf aus Othfresen	414
4.	Feldversuche	442
4.1.	Zweck	442
4.2. 4.2.1.	Messung der Biegebruchfestigkeit mit der Federwaage Versuchsanordnung	442 442
4.2.2.	Resultate	444
4.3.	Messung der Biegesteifigkeit mit einer transportablen Prüfeinrichtung	455
4.3.1.	Versuchsanordnung	455
4.3.2.	Resultate	457
5.	Versuche zur Bestimmung des Einspanngrades im Feld	461
5.1.	Allgemeines	461
5.2. 5.3.	Versuchsanordnung Ergebnisse	462 466
5.5.	Ergeomsse	400
IV	SCHLUSSFOLGERUNGEN UND DISKUSSION IM HINBLI	
	AUF SCHUTZMASSNAHMEN MECHANISCHER ART	471
1.	Einführung-Übersicht	472
2.	Mechanischer Schutz	475
2.1.	Allgemeines Redultion des Treibgeugs	475
2.2.	Reduktion des Treibzeugs Zäune	477 479
2.4.	Bewegliche Konstruktionen ohne nennenswerte Wellendämpfung	484
2.4.1.	Allgemeines	484
2.4.2.	Schwimmbalken	485
2.4.3.	"Modell Altenrhein"	487
2.5. 2.6.	Wellendämpfer oder -brecher Erosionsschutz	490 493
2.7.	Beseitigung von Ufermauern	496
3.	Übrige Schutzmaßnahmen-Schlußbetrachtung	497
	Zusammenfassung - Résumé - Summary	501
	Literatur	507
	Liste der Figuren	515
	Liste der Tabellen	522
	List of figures	523
	List of tables	535