Testen mobiler Hochwasserschutzsysteme
Erfahrung aus dem EU-Projekt SMARTeST

Hochwasserpartnerschaft Elbe

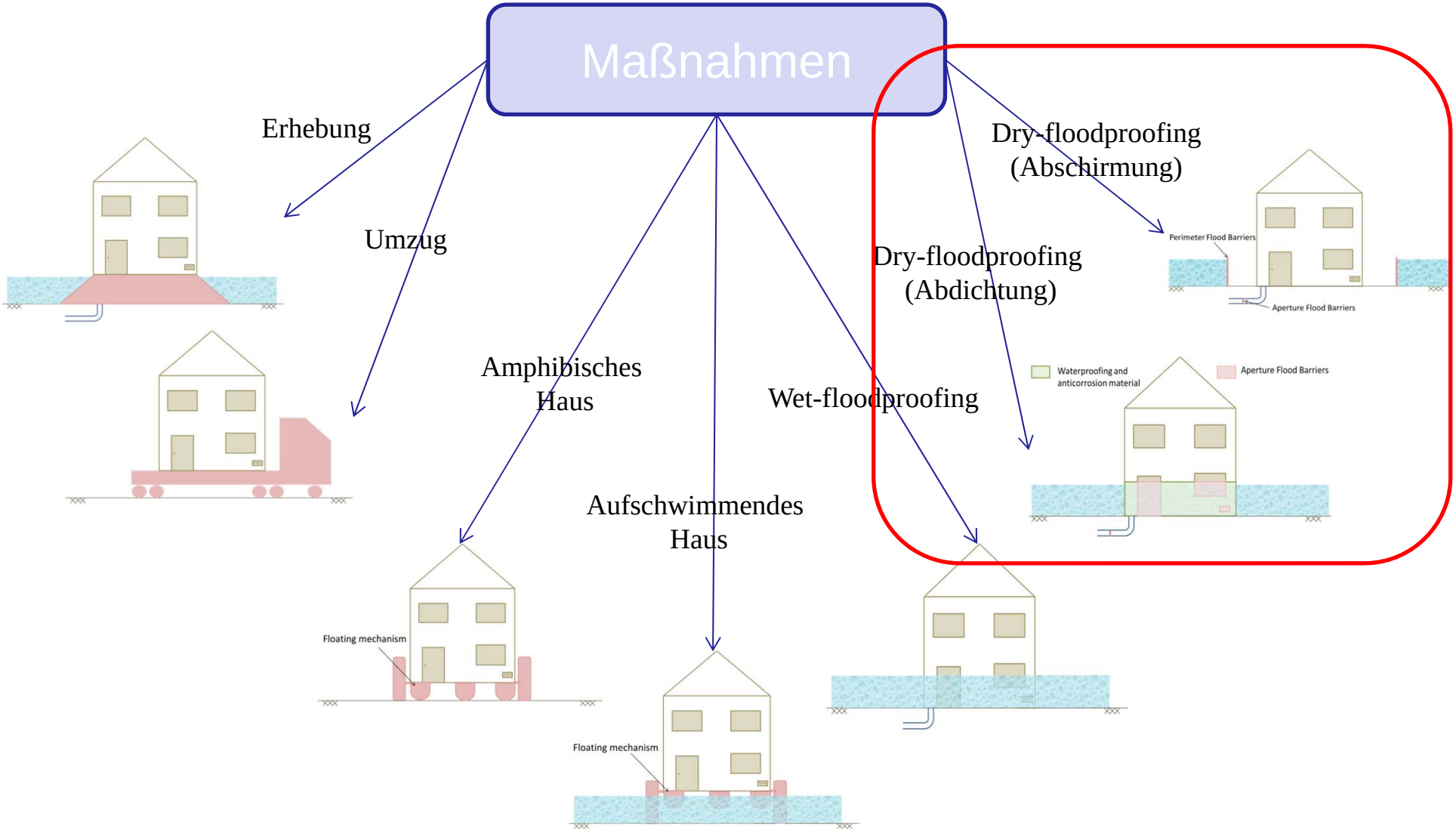
V. Gabalda
Technische Universität Hamburg-Harburg(TUHH)

Dresden, 11. Oktober 2012

Anpassung Maßnahmen

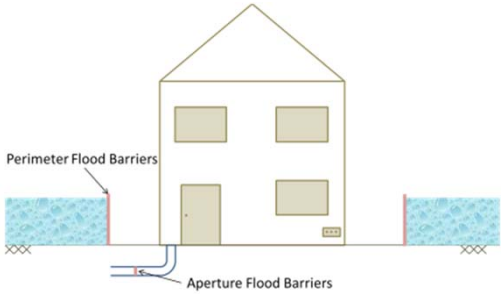
1. Hochwasserschutztechnologien
2. Testphase
3. Diskussion: Test standard

Anpassung Maßnahmen



- Schutz von Gebäudeöffnungen
- Abschirmungstechnologien (Mobile Hochwasserschutzwände)
- Gebäudeschutz Technologien

Hochwasserschutztechnologien: Mobiler Hochwasserschutzwände



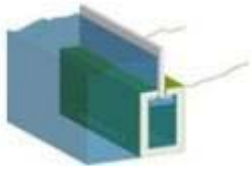
- Mobiler Hochwasserschutzwände
  - Vorinstallierte
  - Abmontierbare
  - Temporäre

Hochwasserschutztechnologien: Mobiler Hochwasserschutzwände

Vorinstallierte

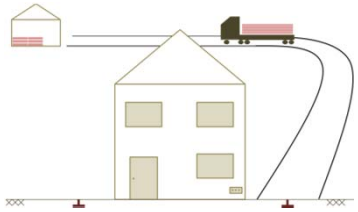
Manual Installierte

Automatische Installierte



Quelle: Dutchdam, HOP-Logistik, Aquaprotect Barrières Anti-Inondation Autonome, Spring Dam, KWS System

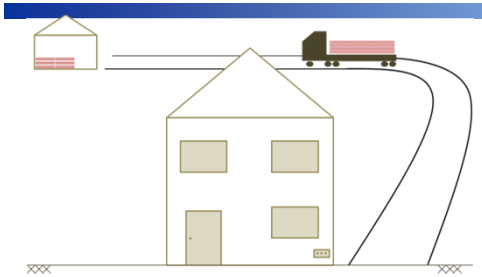
Hochwasserschutztechnologien: Mobiler Hochwasserschutzwände



Abmontierbare

Quelle: NOAH, IBS, Aquabarrier-Systems

Hochwasserschutztechnologien: Mobiler Hochwasserschutzwände



Temporäre

Stabiliesierte durch äußere Kraft

Stabiliesierte durch innere Kraft

Quelle: Geodesign, Aquafence, Megasecur, NOAH, Big Bag Harbeck, Deadler

Ziel von diesem Test:

- Zusammenarbeit mit Firmen, um die Produkte zu verbessern
- Entwicklung eines Testprotokolls, um die Funktionalität von den Produkten zu ermitteln
- Ermittlung der Machbarkeit von einem Standard-Testprotokoll

Im Rahmen des SMARTeST Projektes, haben 5 Partner Praxistests für 25 Produkte durchgeführt:

- TUHH (Deutschland): Mobile Hochwasserschutzwände & Schutz von Gebäudeöffnungen
- CSTB (Frankreich): Schutz von Gebäudeöffnungen
- IOER (Deutschland): Gebäudeschutz Technologien
- BRE (Großbritannien): Gebäudeschutz Technologien
- UPM (Spanien): Gebäudeschutz Technologien

Testphase

Vorinstallierte mobiler Hochwasserschutzwände

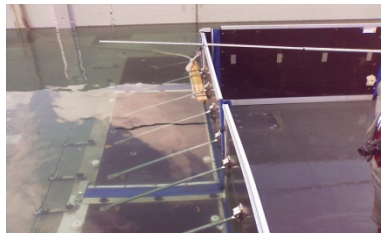
Spring Dam

AquaWand

Abmontierbare mobiler Hochwasserschutzwände

AQUASTOP Damm

IBS
mobile wall



Aquafence

Temporäre mobiler Hochwasserschutzwände

Sandsack

Mobildeich

DAEDLER

OPTIMAL

FM Approvals Member of the FM Global Group

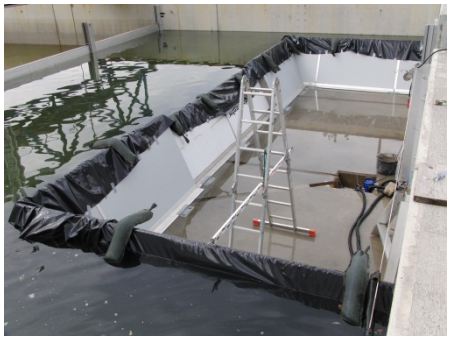
BSI British Standards

Prüfbereich	**Prüfgrößen**	**Prüfmethode**	**Prüfkriterien**
Qualitätskontrolle	Technische Unterlagen	Analyse und Bewertung der Installationsunterlagen und technischen Dokumente	Vollständigkeit, Lesbarkeit, Verständlichkeit, Einfachheit und einheitliche Terminologie
	Physikalische und statische Konstruktionseigenschaften	Analyse und Bewertung geprüfter Systemstatiken	Rechnerischer Widerstand gegenüber äußerer Lasteinwirkung
	Einfachheit im Aufbau	Vollständiger Auf- und Abbau eines Systems über einen längeren Abschnitt (mindestens zwei Segmente aus Wand und Stützen)	Notwendige Qualifikation und Anzahl der für Auf- und Abbau erforderlichen Personen Zeit für Auf- und Abbau Notwendige Ausrüstung Einfachheit Montage Anforderungen an Gründung
	Beständigkeit und Dauerhaftigkeit	Wiederholter Auf- und Abbau eines vollständigen Wandabschnittes (bis 100	Verschleiß, Beschädigung, Bruch und Betriebseinschränkungen einzelner Komponenten
Belastungs-nachweise	Hydrostatischer Druck	Langsames Befüllen bis zum Erreichen des Auslegungswasserstandes	Schäden und/oder Bruch einzelner Komponenten elastische und dauerhafte Verformung von Stützen und Wandprofilen Sickerrate
	Hydrodynamische Belastung	Überströmung des Systems Längs- und Direktanströmung des Systems	
	Dynamische Belastung infolge Treibgut	Schräger Aufprall eines Baumstamm-Dummies	

Aufbautest

Aufbau Test

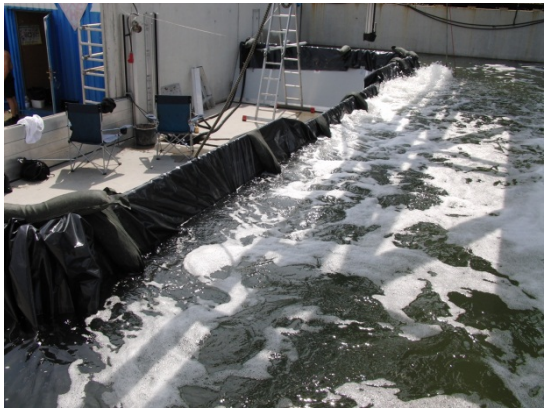
Hydrostatischer Belastungstest



Messung der Durchsickerungsrate

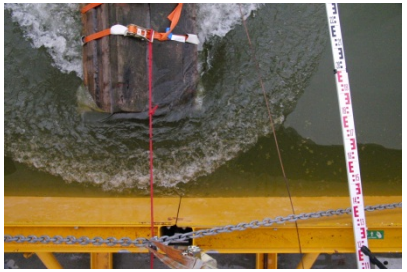
Messung der Verformung

Hydrodynamischer Belastungstest



- Messung der Durchsickerungsrate
- Messung der Verformung
- Messung der Strömungsgeschwindichkeit

Aufpralltest



- Messung der Durchsickerungsrate
- Messung der Verformung
- Messung der Aufprallgeschwindichkeit

Erste Zusammenfassung der Testphase

- Diese Testphase erlaubt die Abschätzung der Produktperformance unter **bestimmten Bedingungen.** Unter diesen Voraussetzungen sind die Testergebnisse **nicht unbedingt** representativ für das Produkt.

- Ergebnisse der Tests (insbesondere der temporären Technologien) sind abhängig von den gegebenen Standortbedingungen (Bodenart, Bodenoberfläche) und auch der Produktaufbaubedingungen.

- Um eine genauere Einschätzung der Produktleistung zu erhalten, sollte die Durchführung der Tests unter den besonderen Bedingungen des Standortes durchgeführt werden.

- Pass/failed Kriterien sollten für die Stabilitätsbewertung angewendet werden.

- Für die Beurteilung der Abdichtungseigenschaften, sollten die Testergebnisse herangezogen werden. Jedoch liegt es auch in der Verantwortung des Nutzers zu beurteilen, ob das Produkt unter den Standortbedingungen eingesetzt werden kann oder nicht.

Was ist das Interesse der Hersteller und der Nutzer an den Produkttests?

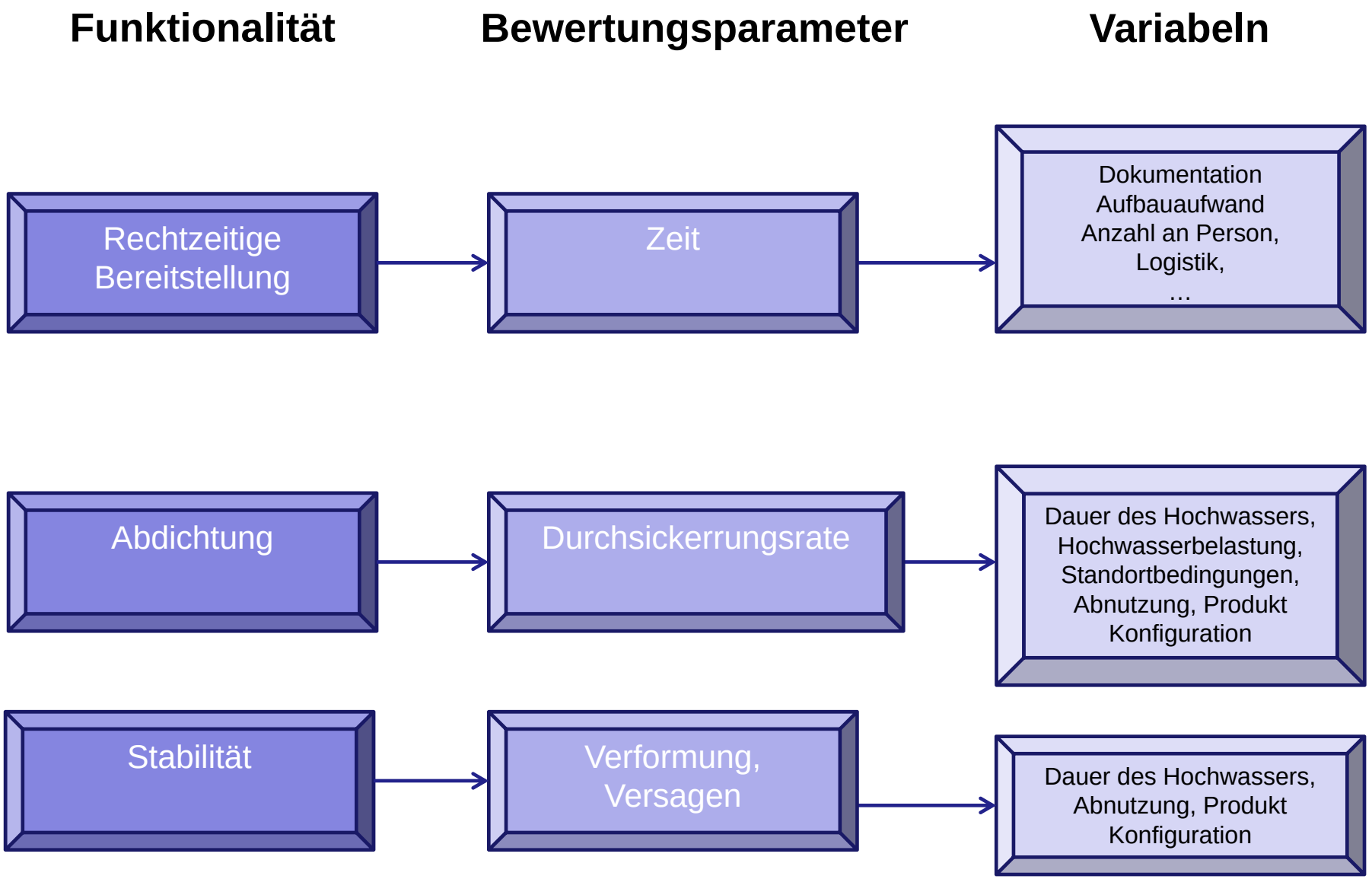
Hersteller	Nutzer (Öffentlich, Privat)
Nachweise der Qualität und der Funktionalität des Produkts	Entscheidungswerkzeug

Wie verläuft die Bewertung derzeitig?

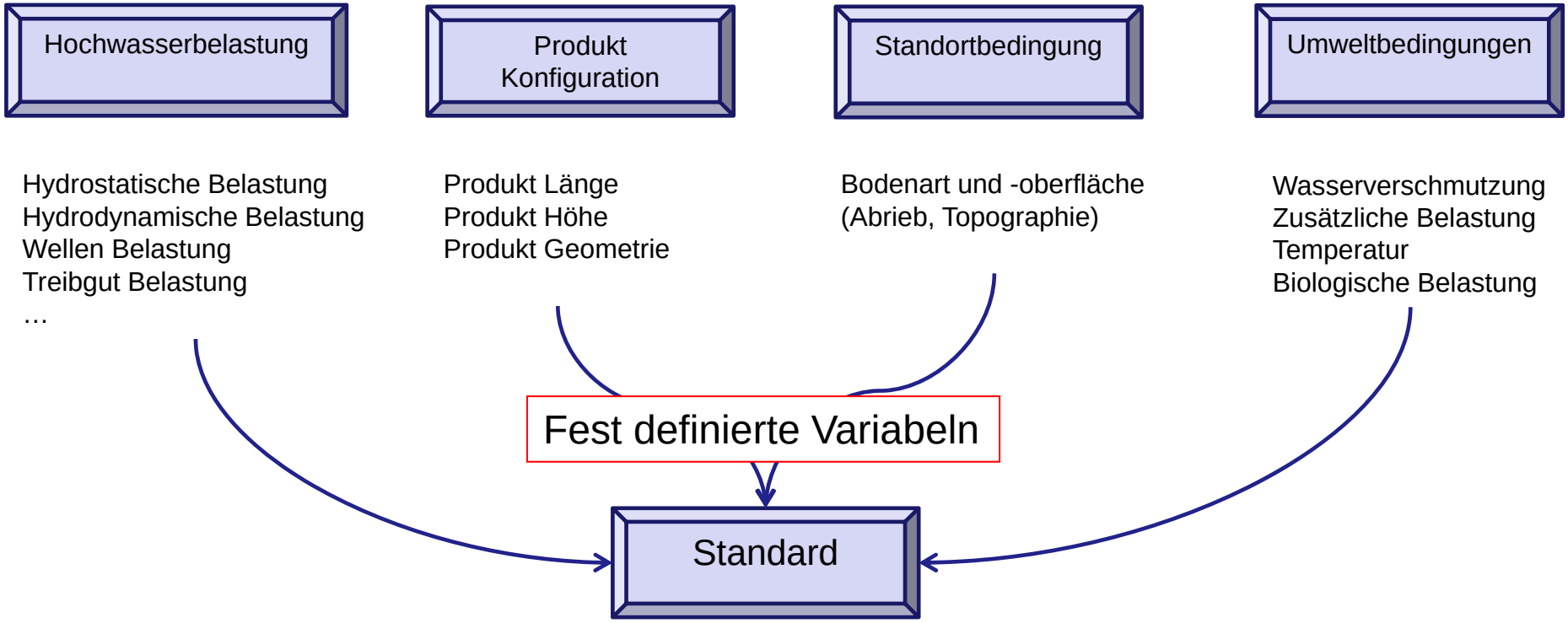
Definition eines Standardtests
Definition von Bewertunsparameter
Definition von Bewertungskriterien

→ Wird diese Bewertung dem Interesse der Hersteller und der Nutzer genügen?

Diskussion


Funktionalität
Bewertungsparameter
Variabeln
Rechtzeitige Bereitstellung
Zeit
Dokumentation
Aufbauaufwand
Anzahl an Person,
Logistik,
…
Abdichtung
Durchsickerrungsrate
Dauer des Hochwassers,
Hochwasserbelastung,
Standortbedingungen,
Abnutzung, Produkt
Konfiguration
Stabilität
Verformung,
Versagen
Dauer des Hochwassers,
Abnutzung, Produkt
Konfiguration

Diskussion



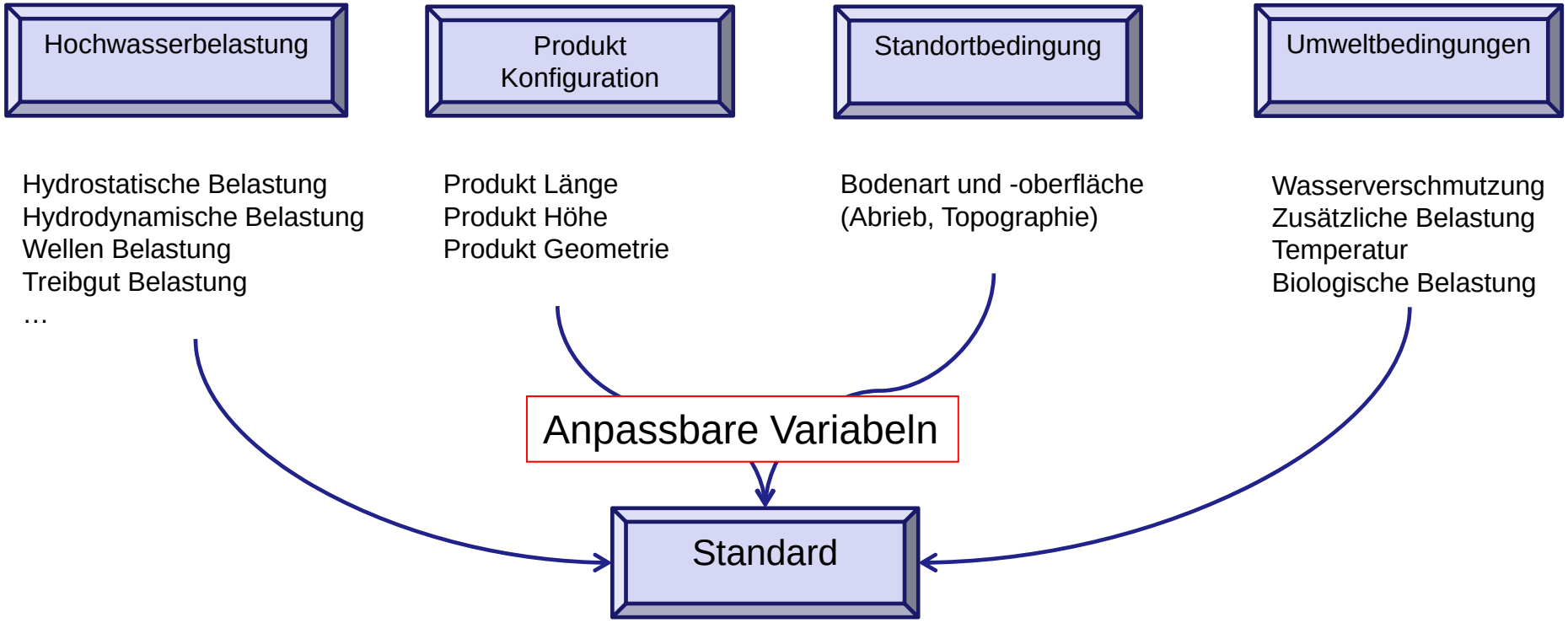
Vorteil

- Ermöglicht den Vergleich der Leistung verschiedener Produkte

Nachteil

- Schwerigkeit der Definition von standardisierten relevant Bedingungen zum Testen aller Produkte
- Schwerigkeit der Übertragung der Ergebnisse für die Standardisiert Bedingungen auf die Standortbedingungen

Diskussion



Vorteil

- Die Testergebnisse repräsentieren die Umstande unter realen Bedingungen

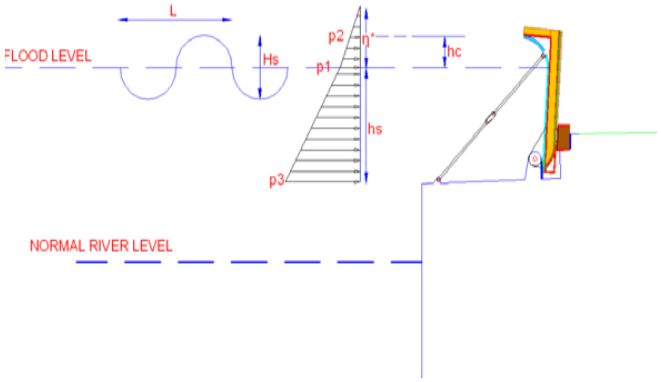
Nachteil

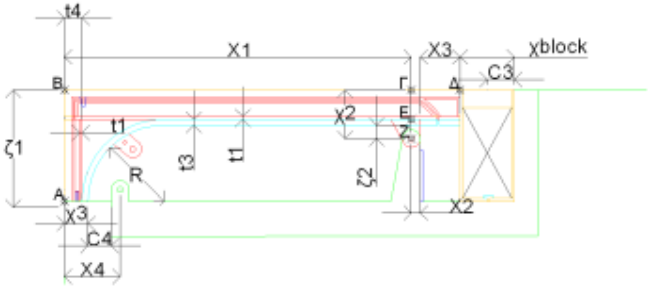
- Es ist keine Vergleichbarkeit der Leistungen unterschiedlicher Produkte möglich
- Dadurch ist keine klassifizierung der Produkte möglich
- Große Spannbreite der Bedingungen, welche in den Testaufbauten nicht immer umgesetzt werden können.

Diskussion

Physikalische Tests

Theoretische Tests





Danke schön!

Fragen?

http://www.floodresilience.eu/

http://www.tu-harburg.de/wb/startseite.html