

## Mobiler Hochwasserschutz

# NOAQ® BOXWALL™ **BW102 Serie**

## Benutzeranleitung

[noaq.com](http://noaq.com)



Keine Montagewerkzeuge erforderlich – das Tragen von Handschuhen wird empfohlen.



Scannen, um PDF herunterzuladen  
[noaq.com/support](http://noaq.com/support)



**Swedish Flood Tech**  
since 1995



**Grampelhuber**  
Gesellschaft m.b.H.

Grampelhuber GmbH  
Koaserbauerstr. 18  
A-4810 Gmunden  
Tel.: +43 7612 64902  
mail: [office@grampelhuber.at](mailto:office@grampelhuber.at)  
[www.grampelhuber.at](http://www.grampelhuber.at)

## Inhalt

| Kapitel | Thema                                                | Seite |
|---------|------------------------------------------------------|-------|
| 1       | Einführung.....                                      | 3     |
| 2       | So funktioniert der NOAQ-Boxwall.....                | 4     |
| 3       | Standort inspizieren und vorbereiten.....            | 5     |
| 4       | Aufbau des Boxwall .....                             | 5     |
| 5       | Abdichtung und Aktivierung des Boxwall .....         | 8     |
| 6       | Aufbauen von Boxwall -Ecken und -Kurven.....         | 9     |
| 7       | Führung des Boxwall über Gehwegkanten.....           | 10    |
| 8       | Anschlüsse des Boxwall an Mauern und Fassaden.....   | 10    |
| 9       | Passier-Öffnungen im Boxwall erzeugen                | 11    |
| 10      | Die Länge des Boxwall einstellen.....                | 11    |
| 11      | Reduzierung von Sickerwasser und Abpumpen von Wasser | 12    |
| 12      | Sturmschutz.....                                     | 12    |
| 13      | Der Boxwall bei stark strömendem Wasser.....         | 13    |
| 14      | Schaffung eines Rückhaltewalls.....                  | 14    |
| 15      | Kombination von BW52 und BW102.....                  | 14    |
| 16      | Kombination des NOAQ-Boxwall und des NOAQ-Tubewall.. | 14    |
| 17      | Nach dem Einsatz.....                                | 15    |

## Wichtiger Hinweis!

*Überschwemmungen sind die Folge von Naturkräften und lassen sich nur in begrenztem Umfang unter Kontrolle bringen. Außerdem ist jedes Ereignis anders. Der Einsatz von Schutzausrüstung erfordert nicht nur gründliche Kenntnis ihrer Funktion und Einschränkungen, sondern auch gutes Urteilsvermögen. Wer die Ausrüstung bereitstellt – Hersteller, Händler, Vermieter u. ä. – kann nicht für deren Anwendung und für eventuell entstehende Personen- und Sachschäden haftbar gemacht werden.*

## 1. Einführung

Der NOAQ-Boxwall ist ein modulares, freistehendes und selbstverankerndes Hochwasserschutzsystem für den schnellen Einsatz auf festen Untergründen wie Asphalt, Beton und Rasen.

Der NOAQ-Boxwall besteht aus einer Reihe von Komponenten („Boxen“), die miteinander zu einem durchgehenden Wall verbunden werden, der das Hochwasser entweder zurückhält oder umleitet. Es gibt fünf Arten von Boxen: gerade Boxen, Boxen mit 30°-Innenecken, Boxen mit 30°-Außenecken und zwei Giebel.

Das Modell BW102 kann Wasserstände von 1 Meter zurückhalten. Es gibt auch ein kleineres Modell (BW52) für Wasserstände von bis zu 50 cm. Siehe separate Benutzeranleitung.

Gerade Boxen des Modells BW102 sind 992 mm lang. Sie überlappen sich jedoch beim Aufbau. Dies bedeutet, dass jede Box eine effektive Gesamtlänge von ca. 900 mm hat. Eckboxen und Giebel sind kürzer.

## Komponenten



**BW102**  
Gerade



**BW102-OC**  
30° Innenkurve



**BW102-IC**  
30° Außenkurve



**BW102-GL/GR**  
Giebel

## Zubehör

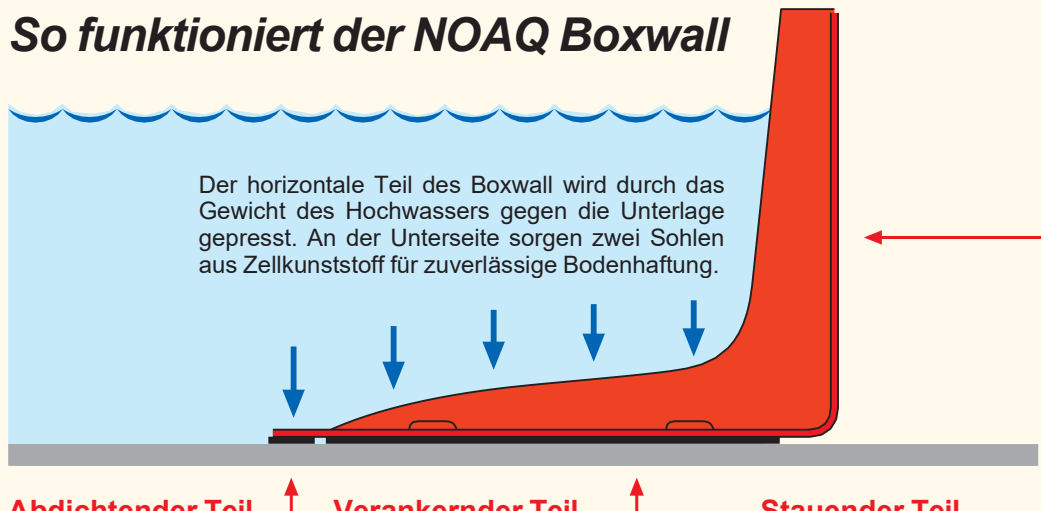


**BW-SA**  
Sturmanker



**WC-102**  
Wandanschluss

## So funktioniert der NOAQ Boxwall



**Abdichtender Teil** ↑  
Unter der Vorderkante des Boxwall ist ein Streifen aus Zellgummi angebracht. Hierdurch wird Durchsickern von Wasser unter dem Boxwall auf ein Minimum reduziert.

**Verankernder Teil** ↑  
Die Verankerungskraft steigt proportional mit dem ansteigenden Wasserdruck. Je höher das Wasser steigt, desto stabiler das System. Auch bei Überflutung über die Dammkrone hinaus, bleibt der Wall stabil. Ablaufkanäle an der Unterseite leiten Leckwasser ab damit kein Gegendruck entsteht.

**Stauender Teil** —  
Die vertikale Rückwand fungiert als Hochwasserdamm. Der Wasserdruck wird von drei kräftigen Wülsten aufgenommen, die zugleich als Drainagekanäle dienen.

## 2. So funktioniert der NOAQ-Boxwall

Jedes Boxwall-Element besteht aus einem Dammteil (dem vertikalen Rückwandteil), einem Verankerungsteil (dem horizontalen Basisteil) und einem Dichtungsteil (der Vorderkante des horizontalen Basisteils).

Unter der Vorder- und Seitenkante sind Dichtungstreifen aus Zellkunststoff angebracht. Diese werden durch das Gewicht des Hochwassers zusammengedrückt, um eine zuverlässige Abdichtung zu erreichen und Leckagen zu reduzieren.

Zusätzlich sind Sohlen aus Zellkautschuk angebracht, die eine gute Bodenhaftung gewährleisten. Durch das Gewicht des auf die Box drückenden Hochwassers entsteht Reibungskraft, die die Box nach dem „Buchstützenprinzip“ fest an ihrem Platz verankert.

Alle Boxwall-Elemente besitzen einen integrierten Kupplungs- und Verriegelungsmechanismus, der eine schnelle Verbindung ohne Werkzeug ermöglicht.

### 3. Den Standort inspizieren und vorbereiten

Der Untergrund muss fest und möglichst eben sein. Das System darf nicht auf stark unebenen Oberflächen oder auf erosionsanfälligem Boden verwendet werden. Stellen Sie außerdem sicher, dass ausreichend Platz vorhanden ist. Ein BW102-Schutz benötigt eine freie Breite von 1.200 mm.

Löcher oder Unebenheiten sind zu vermeiden. Loser Sand und Kies gehören aus dem vorgesehenen Einsatzbereich abgefeigt. Neigungen des Untergrunds von bis zu 20° sind kein Problem. Bei abrupten Neigungsveränderungen sollte der Übergang jedoch im rechten Winkel erfolgen.

Errichten Sie den Boxwall zwischen zwei sicheren Endpunkten, damit das Hochwasser nicht vorbeifließen kann. Geeignete Endpunkte sollten höher gelegen sein, wie z. B. Mauern oder Gebäude, die dem Wasser standhalten.

Der Boxwall kann auch auf bereits überflutetem Gelände aufgebaut werden. Bei trübem Wasser ist darauf zu achten, dass die Boxen nicht auf unebenen Flächen oder auf der falschen Seite von Abläufen positioniert werden.

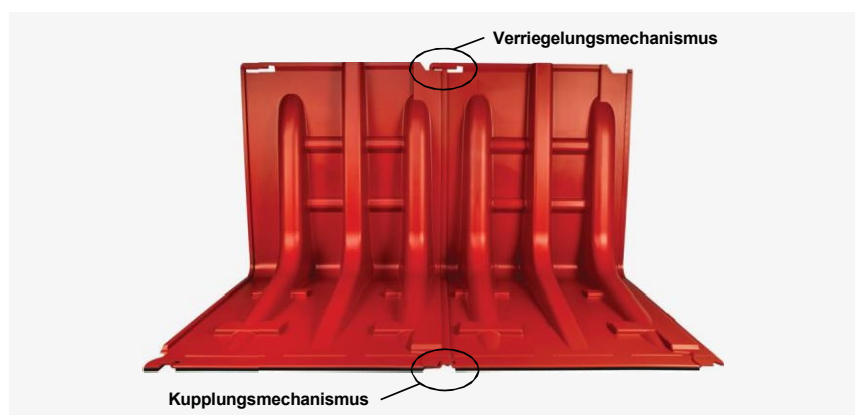
### 4. Aufbau des Boxwall

Beginnen Sie den Aufbau von links (von der trockenen Seite aus gesehen, hinter dem Schutz) nach rechts indem Sie die nachfolgende Box mit der vorhergehenden verbinden.

Alle Boxwall-Elemente besitzen einen integrierten Kupplungs- und Verriegelungsmechanismus, der eine schnelle Verbindung ohne Werkzeug ermöglicht. **(siehe Fotos unten).**



**BW102 Teilebeschreibungen**



**BW102 Kupplungs- und Verriegelungsmechanismus**



Legen Sie den Tragestab diagonal unter den mittleren Wulst der Box.



Heben Sie den Tragestab an, während Sie mit der freien Hand die Seitenkante der Box festhalten.



Tragen Sie die Box indem Sie sie mit Ihrer freien Hand an der Seitenkante festhalten.



Tragen Sie die Box zum Einsatzort und zurück.

Um das Tragen der geraden BW102-Box zu erleichtern, verwenden Sie einen BW102-„Tragestab“. Wenn der Stab diagonal unter dem mittleren Wulst der Box liegt, wird das Gewicht der Box direkt über ihrem Schwerpunkt ausbalanciert, wodurch sie ergonomischer zu handhaben ist **(siehe Fotos oben)**.



Heben Sie die Box an und kippen Sie sie leicht nach vorne.

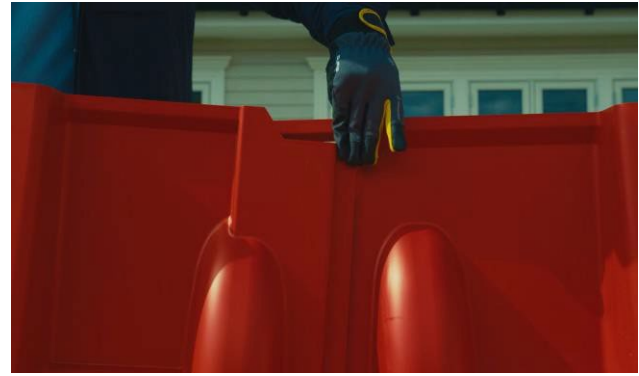


Führen Sie die Zehe unter die Lasche.

Zur Verbindung von zwei Boxen heben Sie die nachfolgende Box mit beiden Händen an und kippen sie leicht nach vorne. Die Zehe (links) schieben Sie unter die Lasche (rechts) der vorhergehenden Box. **(siehe Fotos oben)**.



Die Enden überlappen und die hintere Kante nach unten drücken.



Setzen Sie den Sicherungsstift in die Nut ein.

Bewegen Sie die Box leicht nach links um eine Überlappung zu erzeugen. Drücken Sie die hintere Kante nach unten und führen Sie den Zapfen des Verriegelungsmechanismus in die Nut der vorherigen Box. **(siehe Fotos oben).**



-2°, um eine Innen-Kurve zu erzeugen.



Neutralstellung für den Einsatz in einer geraden Linie.



+2°, um eine Innen-Kurve einzustellen.

Die Box so einrichten, dass sich der obere Zapfen in der Mitte der Nut befindet. Dies ist die Normalposition, um die geraden Boxen und Giebel geradlinig und die Eckboxen in einem Winkel von 30° aufzustellen.

Die Verbindung zwischen den einzelnen Boxen verfügt über eine eingebaute Flexibilität von +/-2°. Das bedeutet, dass mit einem geraden Boxwall-Element leichte Kurven nach innen und außen erzeugt werden können **(siehe Fotos oben).**

Für abrupte Richtungsänderungen können Eckboxen montiert werden. Diese haben einen Winkel von 30° und sind sowohl für Innen- als auch für Außenecken erhältlich (siehe Abschnitt 3 über Ecken und Kurven). Der minimale Kurvenradius für ein BW102 beträgt 1,8 m in beide Richtungen.

Die Position der Boxen kann auch nach dem Verbinden noch angepasst werden, sofern das Hochwasser noch nicht eingetroffen ist und somit noch keine Ballastwirkung einsetzt. **Die Boxen sollten jedoch nie über den Boden gezogen werden, da die Dichtstreifen und die Sohlen an der Unterseite verschleißanfällig sind und beschädigt werden können.**

## 5. Abdichtung und Aktivierung des Boxwall

Sobald das Hochwasser eingetroffen ist, muss unbedingt ein Unterschied zwischen dem Wasserstand auf der Vorder- und der Rückseite des Boxwall entstehen. Dieser Pegelunterschied erzeugt einen Druckunterschied, der den Boxwall mit seinen Gummisohlen fest auf den Boden presst und somit sicher an seinem Platz hält. Je größer der Pegelunterschied, desto besser ist die Verankerung. Bei gleichem Wasserstand auf beiden Seiten kann der Boxwall aufschwimmen.

*Um die trockene Seite trocken zu halten bzw. den Wasserstand niedrig zu halten, sind hinter dem Schutz immer eine oder mehrere Pumpen erforderlich.*

Solange der Wasserstand noch niedrig ist, ist auch der Verankerungsdruck des Wassers gering. Wasser kann daher ungehindert durchfließen. Zur Unterstützung der Dichtstreifen, können Sie jede Box an der Vorderkante zusätzlich beschweren.

Beim Einsatz eines Boxwall in tiefem Wasser müssen die Boxen von Beginn an beschwert werden, um ein Aufschwimmen zu verhindern. Hierbei hilft bereits ein einzelner Sandsack. **Der Boxwall darf nicht durch Begehen nach unten gedrückt werden, da dadurch der Verbindungsmechanismus überlastet werden kann.**

Bei starkem Wind vor dem Eintreffen des Wassers kann es ebenfalls erforderlich sein, die Boxen zu beschweren. Der NOAQ Boxwall ist nicht besonders empfindlich gegen Wind von vorn. Wind von hinten kann den Wall jedoch anheben. In diesem Fall kann der Schutz mit einem NOAQ-Sturm-Anker beschwert werden (**siehe Abschnitt über Sturmschutz**).



90°-Außenecke mit drei verbundenen BW102-OC



90°-Innenecke mit drei verbundenen BW102-IC

## 6. Aufbauen von Boxwall -Ecken und -Kurven

Für die Ausbildung von Boxwall-Ecken und -Kurven gibt es gesonderte ECKelemente für Außen- und Innenecken. Beide haben einen Winkel von 30°, sodass drei miteinander verbundene Eckboxen einen Winkel von 90° ergeben (**siehe Fotos oben**).

Eckboxen lassen sich leicht mit geraden Boxen und untereinander verbinden, da sie alle über denselben einfachen integrierten Verbindungs- und Verriegelungsmechanismus verfügen.

Mit Eckboxen können Hindernisse entlang der Schutzlinie umgangen werden (**siehe Fotos unten**).

Außeneckboxen können zum Schutz eines einzelnen Objekts, wie z. B. eines freistehenden Gebäudes, verwendet werden. Zur Eindämmung eines rechtwinkligen Bereichs können 4 x 3 Außeneckboxen für die Ecken mit der gewünschten Anzahl an geraden Boxen für die Seiten kombiniert werden.



Außenecken und gerade Kästen für den Hochwasserschutz entlang der Grundstücksgrenze.



Ecken für die Navigation durch die Stadtlandschaft



Giebel zum Überbrücken von Bordsteinen.



BW102 ist an einer Wand angeschlossen

## 7. Führung des Boxwall über Gehwegkanten

Mit Hilfe eines Paares von „Giebeln“ kann der Boxwall über Gehwege geführt werden. Der Übergang muss jedoch rechtwinklig sein. Wenn ein Boxwall auf einer Straße (von links kommend) einen Gehweg erreicht, endet er mit einem rechten Giebel am Gehweg. Ein neuer Abschnitt beginnt auf der höheren Ebene (Gehweg) mit einem linken Giebel. Die Giebel werden durch die Schlitzte in jedem Giebel (**siehe Foto oben**) höhenversetzt miteinander verschraubt.

Je nach Bauweise des Gehwegs kann die Fuge zwischen Gehweg und Boxwall zusätzlich mit geeignetem Material abgedichtet werden.

Eine weitere Möglichkeit Gehwege zu überbrücken besteht darin, die nächstgelegenen Boxen so zu platzieren, dass ihre Rückwände fast aufeinandertreffen. Die verbleibende Lücke wird dann mit NOAQ-Wall-Connection abgedeckt.

## 8. Anschlüsse des Boxwall an Mauern und Fassaden

Der Boxwall kann leicht an eine Mauer oder Fassade angeschlossen werden. Voraussetzung ist, dass die Box eng mit der Fassade verbunden wird.

Der speziell konzipierte NOAQ-Wandanschluss kann undichte Stellen bei Fassadenanschlüssen minimieren. Man legt ihn zur Hälfte über die Oberkante des Boxwall und fixiert ihn mit einer Reihe von Klammern. Die andere Hälfte wird in die an der Fassade zu montierenden Haken eingehängt. Dafür sind am NOAQ-Wandanschluss Ösen vorgesehen. (**siehe Fotos oben**).

Eine Alternative zur Verwendung von Haken besteht darin, den NOAQ-Wandanschluss mit Schnüren oder Gurten aufzuhängen oder mehrere Sandsäcke dagegen zu stapeln.

Entstehende Falten im NOAQ-Wandanschluss müssen umgeschlagen und durch schwere Gegenstände geglättet werden.

## 9. Passier-Öffnungen im Boxwall erzeugen

Wird der Boxwall vor dem Eintreffen des Wassers aufgebaut, kann es sinnvoll sein, einige Öffnungen möglichst lange offen zu halten, damit Personen und Fahrzeuge passieren können. Solche Öffnungen sollten vorzugsweise 1,00 bis 1,05 Meter breit sein, damit genau eine lose Box hineinpasst. Bei einer Breite von 1,90 bis 1,95 Meter passen zwei miteinander verbunden Boxen hinein. Bei 2,85 bis 2,90 Meter passen drei Boxen hinein.

Sobald das Wasser näherrückt, wird der Boxwall mit den einzelnen Boxen geschlossen und mit dem NOAQ-Wandanschluss abgedeckt. Bei einer Öffnung für zwei miteinander verbundene Boxen sind zwei Wandanschlüsse in Kombination erforderlich. Bei einer Öffnung für drei miteinander verbundene Boxen sind ebenfalls nur zwei Wandanschlüsse erforderlich: einer für jede verbleibende Lücke. Das Gewebe wird mit einer Reihe von Klammern an der Oberkante der Boxen und mit einigen Gewichten am Boden befestigt.

## 10. Die Länge des Boxwall einstellen

Muss ein Boxwall eine exakte Länge haben (z. B. zwischen zwei Gebäuden), gibt es mehrere Möglichkeiten zur Anpassung. Man kann den Boxwall beispielsweise in einem leichten Bogen ziehen, da die Boxen in einem Winkel von  $\pm 2^\circ$  miteinander verbunden werden können.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin Inneneckboxen einzufügen oder anzuhängen.

Zieht man den Boxwall leicht diagonal statt auf dem kürzesten (senkrechten) Weg oder teilt ihn in zwei Teile und überbrückt die Lücke mit dem NOAQ-Wandanschluss erhält man zwei zusätzliche Optionen.

Die beschriebenen Alternativen können natürlich auch miteinander kombiniert werden.

## 11. Reduzierung von Sickerwasser und Abpumpen von Wasser

Bei mobilen Hochwassersperren dringt immer etwas Sickerwasser durch Sperre und Untergrund ein. Zusätzlich kann sich hinter dem Boxwall Regenwasser ansammeln, das aus höher gelegenen Bereichen abfließt. Um die vorgesehene „trockene“ Seite trocken zu halten, muss dieses Wasser auf die Hochwasserseite des Boxwall abgepumpt werden.

Bei ebenem Untergrund oder Gefälle zur Hochwasserseite muss ebenfalls Wasser von der „trockenen“ Seite auf die Hochwasserseite abgepumpt werden. Ist der Untergrund von der Hochwasserseite weggeneigt (z. B. auf der Krone eines permanenten Deiches), kann das Wasser ohne den Einsatz von Pumpen abfließen.

Durch oder unter dem Boxwall eindringendes Wasser stellt kein Problem dar, sofern die Förderleistung der eingesetzten Pumpen ausreichend dimensioniert ist.

Zur weiteren Reduzierung des Sickerwassers kann der Boxwall mit einer zusätzlichen Kunststoffolie abgedeckt werden. Für die BW102-Serie ist hierfür der Boxwall Liner BL-4/50 vorgesehen (Breite 4 m, Länge 50 m). Die Folie ist an der Oberkante des Boxwall mittels Klammern zu befestigen und an der Vorderkante durch ein ausreichendes Zusatzgewicht, z. B. einen Boxwall-Sturm-Anker, gegen Verrutschen zu sichern.

## 12. Sturmschutz

Ist der Boxwall in Betrieb und bedeckt das Wasser den horizontalen Sockelbereich, so ist er Wind gegenüber unempfindlich. Ohne Wasser ist er jedoch windempfindlich.

Zum Schutz vor Sturmwinden kann er durch die Anbringung von **NOAQ-Sturm-Anker-Einheiten** vorab gesichert werden. Diese Einheiten werden auf den horizontalen Sockelbereich der Boxen (eine pro Box) gesetzt und dann mit Wasser gefüllt. Der Sturm-Anker wurde speziell für die beiden geraden Boxen BW102 und BW52 entwickelt. Mit diesem Ballast ausgestattet, hält der Boxwall Windgeschwindigkeiten von bis zu 45 m/s (100 mph) stand, was einem Hurrikan der Kategorie 2 entspricht.



NOAQ Sturm-Anker BW-SA



BW102 mit BW-SA



BW-SA mit Wasser gefüllt.

## 13. Der Boxwall bei stark strömendem Wasser

Der Boxwall kann auch zum Schutz vor Wasser verwendet werden, das aus höheren Lagen herabströmt, beispielsweise bei Sturzfluten. Ziel ist es, das Wasser von tiefliegenden Eingängen sowie bedrohten Objekten fernzuhalten um es in Bereiche abzuleiten, in denen eine Überschwemmung keinen Schaden anrichtet. Ebenso lässt sich der Boxwall bei Schneeschmelze verwenden, wenn das Wasser in unerwünschter Richtung abfließt.

Wenn am Einsatzort bereits Wasser mit starker Strömung fließt, werden als erste Maßnahme mehrere Boxen in die Strömung gestellt, um diese zu bremsen und abzuschwächen. Die Boxen sind lose, vorerst ohne Verankerung, dicht nebeneinander, stromaufwärts und leicht diagonal zur Fließrichtung zu positionieren. Sie werden sofort durch das Gewicht des auf sie treffenden Wassers verankert.

Hinter dieser Reihe von Boxen kann man einen zusammenhängenden Boxwall in der richtigen Länge und Richtung errichten, um das Wasser an den gewünschten Ort abzuleiten. Wenn der Boxwall fertig ist, kann die vorderste Reihe entfernt werden. Bei begrenzten Wassermengen und mäßiger Strömung kann jedoch direkt ein durchgehender Wall aufgebaut werden.

Auf diese Weise lässt sich der Boxwall auch zur Schaffung von Kanälen verwenden, die die Wassermassen durch eine Stadt kontrolliert über das Straßennetz ableiten können. Dies schützt nicht nur die Gebäude entlang der Straße, sondern verringert auch die Probleme stromaufwärts.



Die Stadtstraße wurde zu einem Boxwall-Kanal.

Boxwall als temporäres Rückhaltebecken.

## 14. Schaffung eines Rückhaltewalls

Ein Boxwall kann auch zum Aufbau eines Rückhaltewalls verwendet werden. Ziel ist es, einen wesentlichen Teil des strömenden Wassers aufzufangen und zurückzuhalten, indem ein Boxwall quer über den Strom errichtet wird. Erreicht der Wasserstand die Oberkante des Boxwall, fließt das überlaufende Wasser über diese hinweg und weiter stromabwärts. Spitzen können somit abgefangen werden und der Durchfluss verteilt sich auf einen längeren Zeitraum.

Beim Aufbau eines Rückhaltewalls muss verhindert werden, dass Wasser an den Enden vorbeifließt. Die Enden sollten daher höher liegen wodurch ein Kessel entsteht. Ist so ein Standort nicht verfügbar, besteht alternativ die Möglichkeit den Wall in U-Form aufzubauen – ähnlich einem Kessel, der das Wasser stromabwärts auffängt. Eine solche Form kann durch Einfügen von 2 x 3 Innenecken zwischen den geraden Boxen im Wall erreicht werden (siehe Fotos oben).

## 15. Kombination von BW52 und BW102

Der Boxwall ist in zwei Dammhöhen erhältlich: BW52 (Dammhöhe 50 cm) und BW102 (Dammhöhe 100 cm). Die beiden Modelle können miteinander verbunden werden, indem ein BW52-Giebel mit einem BW102-Giebel verschraubt wird. Wenn die Bodenhöhe entlang des Boxwall schwankt, kann es sinnvoll sein, den Höhenunterschied durch die Kombination von niedrigeren und höheren Boxen auszugleichen. Wo der Boden höher ist, werden niedrigere Boxen (BW52) verwendet, wo der Boden niedriger ist, werden höhere Boxen (BW102) verwendet. Auf diese Weise kann der Boxwall durchgehend auf ein und demselben Niveau schützen.

## 16. Kombination des NOAQ-Boxwall und des NOAQ-Tubewall

Es ist möglich, einen NOAQ-Boxwall mit einem NOAQ-Tubewall zu kombinieren. Die Boxwälle werden so aufgestellt, dass sie sich um einige Meter überlappen, wobei der Tubewall näher an der hochwasserseitigen (wasserseitigen) Seite stehen sollte. Zur Abdichtung zwischen den beiden Wallteilen werden eine oder zwei Tubewall-Verbindungsplatten verwendet. Siehe separate NOAQ Tubewall-Gebrauchsanweisung.



**Heben Sie das Element an, um den Schiebestift in die Demonstagesposition zu bringen.**



**Neigen Sie das Element nach vorne, um den Zapfen aus der Nut zu entfernen.**



**Ziehen Sie das Element zurück, um die Zehe unter der Lasche zu lösen.**

## 17. Nach dem Einsatz

Die Boxen nacheinander aus Sicht der „trockenen Seite“ von rechts nach links auseinandernehmen. Erst alle installierten NOAQ-Wandanschlüsse entfernen.

Die Boxen werden mit der zuletzt an der Wand befestigten Box beginnend getrennt. Die Box wird mit der rechten Hand an der oberen rechten Ecke angehoben und in Richtung der anderen befestigten Box geneigt. Der Zapfen wird aus der Nut geschoben. Dann die Box mit beiden Händen anheben, um die Zehe unter der Lasche der vorhergehenden Box herauszuziehen (**siehe Fotos oben**).

Die losgelöste Box abstellen und dann mit einem BW102-Tragestab zum Reinigungs- oder Transportbereich bringen.

Die Boxen durch Abspülen mit Wasser aus einem Schlauch oder von Hand reinigen. **Keinen Hochdruckreiniger verwenden**, da dieser die „weichen“ Teile (Dichtstreifen und Sohlen) beschädigen könnte. Die Boxen zum Trocknen auf die Seitenkante stellen, damit das Wasser schneller aus den Poren der weichen Teile ablaufen kann.

Bei Frostgefahr müssen die Boxen in einem beheizten Innenraum aufbewahrt werden, bis alle weichen Teile richtig trocken sind.

**Alle weichen Teile sind zu überprüfen. Beschädigte oder verschlissene Dichtstreifen können ausgetauscht werden.** Bei großen Schäden an den Sohlen ist jedoch die gesamte Box zu erneuern.

Sobald alle Boxen vollständig getrocknet sind, werden sie hochkant ineinander gestapelt und anschließend entweder auf eine Palette gestellt oder in die Transportkiste geladen, sodass sie möglichst wenig Platz benötigen.

**Trocken und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt lagern.**