

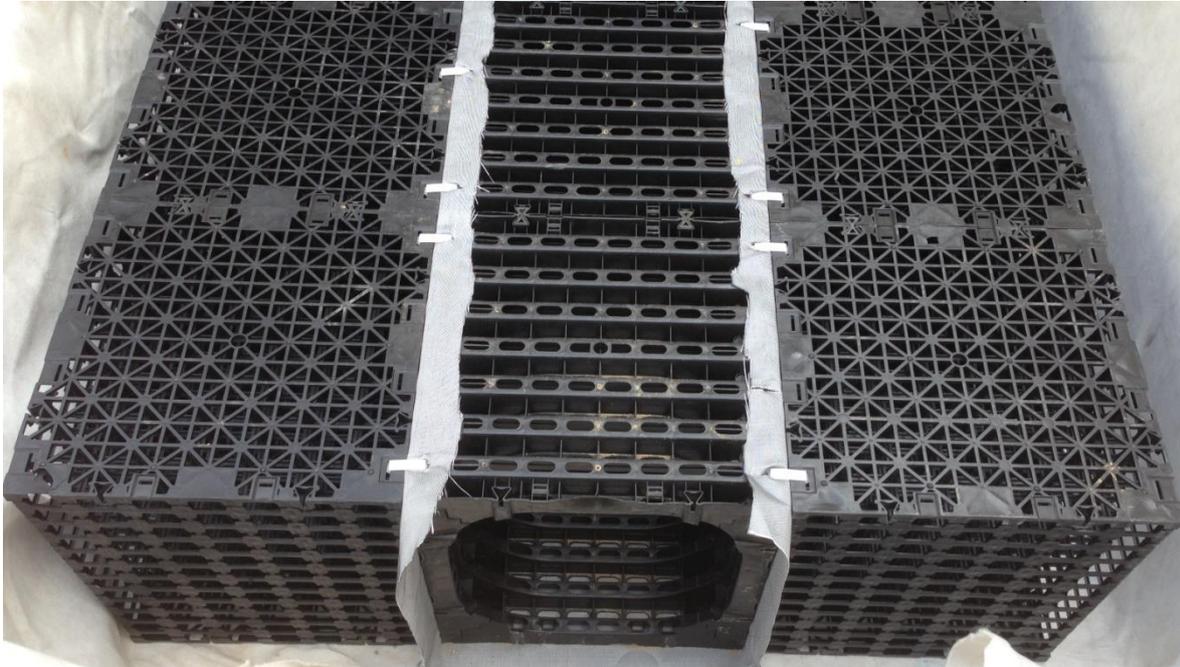
## **Rigolenfüllkörper-System:**

## **Variobox<sup>®</sup> und Controlbox<sup>®</sup>-Inspektionskanal**

## **Einbau- und Wartungsanleitung**

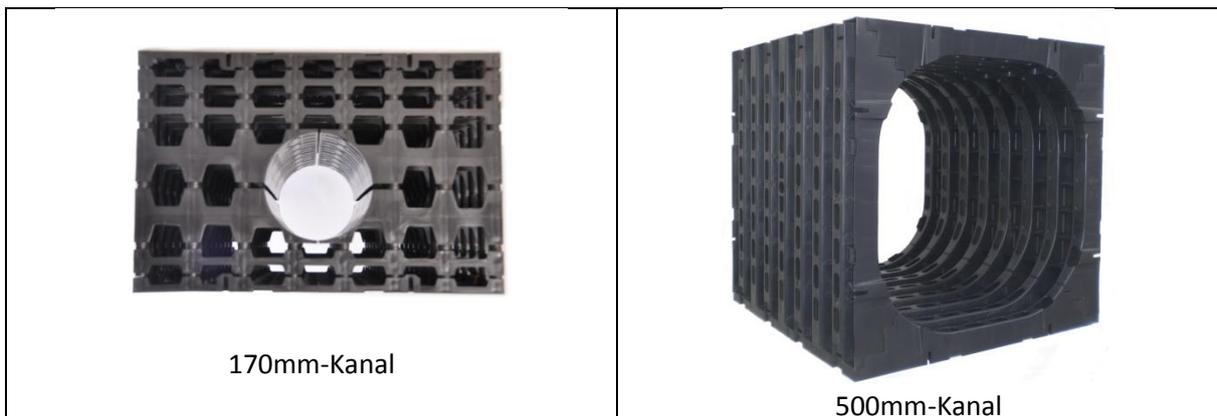
**Allgemeines:**

Mit dem Rigolensystem Variobox<sup>®</sup> steht Ihnen sicherlich eine der stabilsten Boxen im Markt zur Verfügung.



Die Variobox<sup>®</sup> ist in verschiedenen Produkthöhen lieferbar (10, 15, 20, 25, 30 - 80cm).

Zudem sind verschiedene Inspektions- und Spülkanäle lieferbar:



Für die Planung und Dimensionierung und den Bau von Blockrigolen bzw. Blockspeicher gelten die gesetzlichen Vorschriften z.B. Genehmigungsverfahren nach Wasserrecht, sowie die Bestimmungen der einschlägigen Normen und Arbeitsblätter, z.B. DWA A138.

Darüber hinaus sind folgende Vorgaben zu beachten:

Der mittlere höchste Grundwasserspiegel darf bei einer Blockrigole bis höchstens 1,0 m unter das Planum ansteigen.

- Der Untergrund muss ausreichend tragfähig (Mindest-Verformungsmodul ( $E_{vd}$ ) von  $\geq 25\text{MN/m}^2$ ) und im Falle einer Blockrigole ausreichend wasserdurchlässig sein. Eine ausreichende Wasserdurchlässigkeit ist gegeben, wenn der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert größer ist als  $k_f = 1 \cdot 10^{-6}$  m/sek. Dies ist nur dann der Fall, wenn der Untergrund aus nichtbindigem oder gemischtkörnigem Boden gemäß DIN 18196 besteht. Auf einen diesbezüglichen Nachweis mit Hilfe einer fachgerecht durchgeführten Ermittlung des  $k_f$ -Wertes (siehe auch DWA A 138) kann in der Regel nicht verzichtet werden. Besteht der Untergrund aus gewachsenem nichtbindigen oder gemischtkörnigen Boden, so ist meist auch eine ausreichende Tragfähigkeit vorhanden.

Der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert darf im Falle einer Blockrigole nicht größer sein als  $k_f = 1 \cdot 10^{-3}$  m/sek, weil bei geringem Grundwasserabstand die Niederschlagsabflüsse dann so schnell dem Grundwasser zusickern, dass eine ausreichende Aufenthaltszeit in der wasserungesättigten Bodenzone und damit eine genügende Reinigung durch chemische und biologische Vorgänge nicht mehr stattfindet.

Wir empfehlen, die Realisierung mit qualifiziertem Personal durchzuführen sowie die Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften. Für den fachgerechten Einbau ist alleine das dafür beauftragte Unternehmen verantwortlich.

Bitte kontaktieren Sie Hewitech, wenn Sie einzelne Montage- Wartungs- und Bedienhinweise unklar sind. Wir unterstützen Sie gerne!



## Lagerung und Transport:

Eine übliche Verpackung von 600mm-Würfeln an Variobox und dem Spülkanal Controlbox enthält 32 Blöcken pro Palette (Gewicht pro 600mm Würfel: ca. 12kg). Die Paletten können mit geeigneten Gabelstaplern oder Radladern abgeladen und bewegt werden. Bagger und Kräne müssen bei Hebezugbetrieb über die vorgeschriebenen Zulassungen verfügen.

**ACHTUNG:** Die Verarbeitungstemperatur der Boxen sollte 5°C nicht unterschreiten. Ein Fallenlassen und hartes Aufeinandertreffen der Blöcke ist zu vermeiden!

Für eine Zwischenlagerung sollte der Untergrund ausreichend befestigt und eben sein, wobei die maximale Lagerhöhe 3m aufgrund des Unfallschutzes nicht überschritten werden sollte. Die Paletten sind ausreichend gegen Wind und Sturm zu sichern. Die maximale Lagerzeit im Freien sollte ein Jahr nicht überschreiten. Die Blöcke sollten nicht in der prallen Sonne gelagert werden – entweder im Schatten und/oder mit heller lichtundurchlässiger Folie. Ein Wärmestau in den Blöcken ist zu vermeiden. Die Blöcke dürfen dann erst nach Abkühlung installiert werden (z.B. in den Morgenstunden).

Vor dem Einbau sind die Blöcke auf Schadenfreiheit zu prüfen. Beschädigte Blöcke dürfen nicht eingebaut werden.

Die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen im Bauwesen sind zu berücksichtigen.



### **Baugrube ausheben und Auflager herstellen:**

Bei der Herstellung der Baugrube sind bis zu einer Sohltiefe von 5,0 m die in DIN 4124 angegebenen Anforderungen und je nach Bodenart zulässigen Böschungswinkel zu beachten. Bei größeren Aushubtiefen müssen für die Böschungen in der Regel rechnerische Standsicherheitsnachweise gemäß DIN 4084 geführt werden.

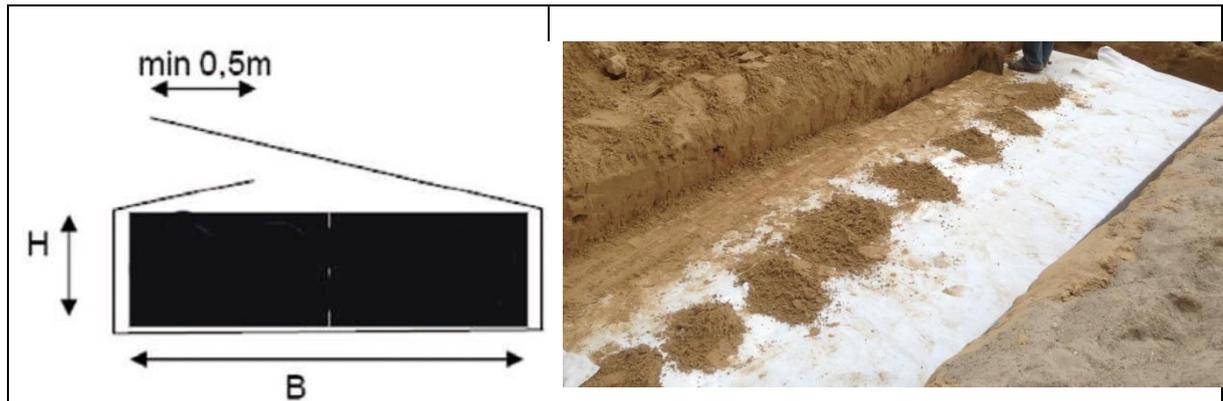
Die Baugrubenlänge und -breite sollte als Arbeitsraum mindestens einen Meter über die Rigolenlänge und -breite hinausgehen. Die Baugrubentiefe addiert sich aus Füllkörperhöhe, Überdeckung und Feinkiesauflagers unter den Blöcken.

Die Aushubsohle der Baugrube ist waagrecht und eben herzustellen; Auflockerungen oder Aufweichungen sind zu vermeiden. Bereiche der Baugrubensohle, in denen sich Schicht-, oder Niederschlagswässer aufstauen, sind gegen wasserdurchlässigeren Boden auszutauschen.

Bei Versickerungsanlagen muss die Durchlässigkeit der verdichteten Baugrubensohle mindestens der Durchlässigkeit nach Planvorgabe entsprechen.

Falls erforderlich, ist auf die Aushubsohle eine ca. 10cm Ausgleichsschicht vorzugsweise aus Split oder aus Kies (ohne Feinkornabteile) aufzubringen. Die Oberfläche ist mit einem leichten Plattenrüttler gemäß DWA A-139 zu verdichten und danach waagrecht und eben mit Hilfe einer Richtlatte abzuziehen. Die Ausgleichsschicht darf danach nur noch über Bohlen oder Schaltafeln betreten werden.

**Es ist durch den Einbauer nachzuweisen**, daß der Verdichtungsgrad mind. 97% und einem Mindestverformungsmodul ( $E_{vd}$ ) von 25MN/m<sup>2</sup> für das Auflager beträgt.



## Verlegung des Filtervlieses

Auf die Oberfläche der Ausgleichsschicht ist ein ausreichend dimensionierter Geokunststoff (Trenn-/Filtervlies mit Robustheitsklasse: mind. GRK 3 ) faltenfrei zu verlegen und darauf die Versickerblöcke nach den Vorgaben des Herstellers einzubauen. Zweck des Geokunststoffes ist der Schutz des Planums vor Ausspülungen und Infiltration. Die seitlichen Außenflächen der Rigole sind ebenfalls vollflächig und faltenfrei mit Geokunststoff zu ummanteln. Überlappungen sollten mindestens 0,50 m breit sein.

Für Rohrdurchführungen wird das Vlies entsprechend keuzförmig eingeschnitten.

Es darf kein Erdreich zwischen Füllkörper und Vlies eindringen. Die Vliesoberfläche muß vollständig geschlossen sein und es darf keine Öffnungen geben.

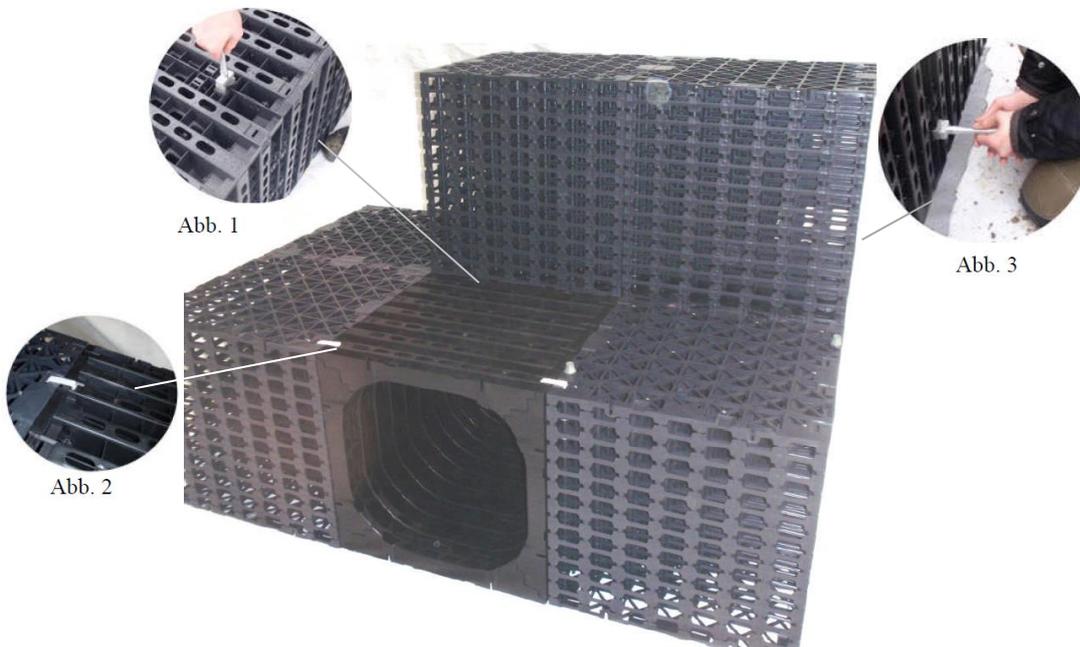
Mit einem Schlagtacker kann das Vlies an der Box zur einfacheren Fixierung gepunktet werden.



### Einbau der Blöcke

Die Blöcke sind nach Vorgabe des Planers lagenweise neben- und hintereinander positioniert. Der Spülkanal wird üblicherweise mittig in der Rigole in der untersten Lage positioniert. Es ist auch möglich, die Spülkanäle an die Positionen der Zulaufleitungen anzupassen.

### Verbindung der Blöcke:



Die Verbindungselemente bestehen aus:

 <p>Abbildung 1 und Abbildung 3</p>	<p><b>Kreuzverbinder</b> zum Verbinden der Varioboxen</p>  <p>bitte mit Montagehilfe bis zum Einrasten fixieren</p> <p>Anzahl: Je Stoßkante werden 2 Verbinder verwendet</p>
 <p>Abbildung 2</p>	<p><b>Laschenverbinder</b> zum Verbinden von Controlbox-Inspektionskanal mit der Variobox</p> <p>Anzahl: Je Stoßkante werden 2 Verbinder verwendet</p>
	<p><b>Steckverbinder</b> zum Verbinden einzelner Lagen</p> <p>Anzahl: In jede Oberseite wird mittig ein Steckverbinder verwendet</p>



Frontplatte für Controlbox-Inspektionskanal mit Sägematrix zum Rohranschluß.

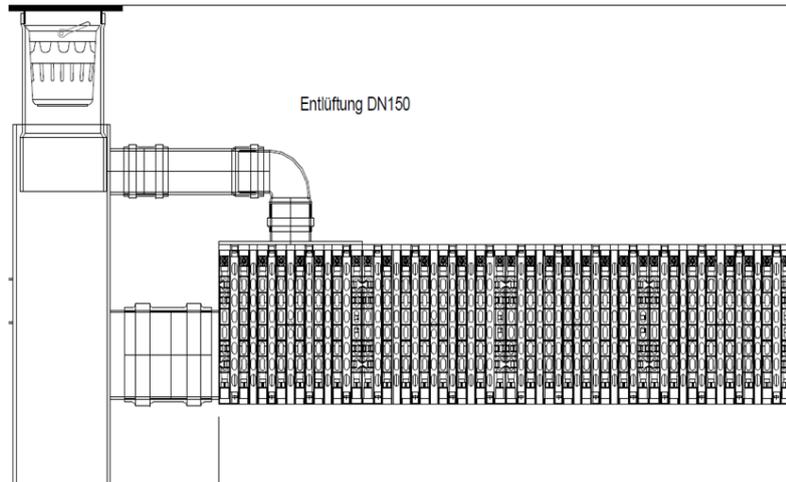
Die Frontplatte des Controlbox-Inspektionskanals rastet mit Klipsen ein. Mittels Stichsäge wird die gewünschte Rohrgröße für die Zuläufe ausgeschnitten.

### Be- und Entlüftungseinrichtungen

Damit die beim Befüllen der Blockrigole oder des Blockspeichers verdrängte Luft entweichen kann, sind diese mit einer Be- /Entlüftungseinrichtung auszustatten. Alle Be- /Entlüftungseinrichtungen müssen so gestaltet sein, dass keine Kleintiere in die Blockrigole oder in den Blockspeicher eindringen können.



zB. mit einer auf der Oberseite der Füllkörper angebrachten Anschlußplatte



**Verfüllen der Baugrube:**



Die seitlichen Arbeitsräume sind in der rigolennahen Zone unmittelbar neben dem Geokunststoff mit nichtbindigem Boden aus Rundkorn mit einer maximalen Korngröße von 32 mm zu hinterfüllen. Die Breite dieser Zone muss mindestens Gesamt-Blockhöhe/4, mindestens jedoch 0,50 m betragen. Für die weiter entfernten Hinterfüllbereiche können auch gemischtkörnige Böden verwendet werden, sofern sie den anerkannten Regeln des Erdbaus entsprechen. Der kf-Wert des Hinterfüllbodens muss in allen Bereichen größer sein als derjenige des anstehenden Boden

Zur Hinterfüllung sind alle verdichtungsfähigen Böden gemäß den anerkannten Regeln des Erdbaus geeignet. Um eine Beschädigung der wasserdichten Außenhaut zu vermeiden, sind die seitlichen Außenflächen mit einem Geokunststoff mit mechanischer Schutzfunktion und eventuell auch Entwässerungs-/ Filterfunktion zu bedecken.

Gültig ab dem 1. Juni 2013  
Technische Änderungen vorbehalten

Die Hinterfüllböden sind möglichst gleichzeitig und auf den gegenüber liegenden Seiten der Rigole in möglichst gleicher Höhe in Lagen von maximal 0,30 m Dicke einzubringen und mit einem leichten bis mittelschweren Plattenrüttler gemäß DWA A-139 auf  $DPr \geq 97\%$  zu verdichten.

Auf der Rigolenoberfläche ist für Speicherbecken zusätzlich zu dem bereits verwendeten Trenn-/Filtervlies eine zweite Geokunststofflage oder eine Ausgleichsschicht aus Sand, Kiessand oder Feinkies aufzubringen. Für beide Varianten ist nachzuweisen, dass sowohl die Trennfunktion als auch die Filterfunktion mit ausreichender Sicherheit gegeben ist. Die Oberfläche mit einem Geokunststoff mit mechanischer Schutzfunktion abzudecken.

**Für die erste Lage der Überschüttung** (>30cm; Spurrinnen berücksichtigen; Rangierbewegungen sind zu vermeiden) ist nichtbindiger oder gemischtkörniger Boden mit einem Größtkorn von  $d_{max} = 32$  mm zu verwenden, dessen Kieskornanteil ausschließlich aus Rundkorn besteht. **Ein direktes Befahren der Rigolenoberfläche mit Fahrzeugen ist nicht zulässig.** Zweckmäßigerweise erfolgt der Einbau der Überschüttung im Vorkopfeinbau mit Hilfe eines seitwärts stehenden Baggers oder eines Frontladers mit mindestens 4 doppelbereiften Rädern mit einer maximalen Radlast von 3 to. Für die Verdichtung sind leichte oder mittelschwere Plattenrüttler gemäß DWA A-139 zu verwenden. **Vibrationswalzen sind nicht zugelassen.**

Das Befahren der Überschüttung mit schweren Baufahrzeugen mit einer maximalen Radlast von 5 to (SLW 30) ist in der Regel erst ab einer Überschüttungshöhe von 0,80 m zulässig.

Nach Erreichen der Mindestüberdeckung (Überschüttung) für den anschließenden Straßenbau nach RSTO 01 ist ein Verformungsmodul  $E_{v2}$  von  $\geq 45$  MN/m<sup>2</sup> nachzuweisen.

Für die nachfolgenden Lagen der Überschüttung sind alle verdichtungsfähigen Böden geeignet, sofern sie den anerkannten Regeln des Erdbaus entsprechen. Für die Verdichtung sind alle Verdichtungsgeräte bis zu einem Gesamtgewicht von 6 to zugelassen. Die Anforderungen an die Verdichtung richten sich nach der Nutzung der Geländeoberfläche. Wird die Geländeoberfläche z.B. als Verkehrsfläche genutzt, so gelten die Anforderungen des behördlichen Straßenbaus (siehe z.B. ZTVE-StB 94; es werden die Bauklassen V und VI vorausgesetzt). **Als Mindest-Verdichtungsgrad ist  $DPr = 97\%$  nachzuweisen.**

Die Rigolenbauwerke werden ausschliesslich in frostfreien Perioden hergestellt. So dürfen z.B. zur Hinterfüllung und Überschüttung der Rigolenbauwerke nur frostsichere Bodenarten gemäß ZTVE-StB 94 (nichtbindige Böden) verwendet werden.

## Weitere Maßnahmen

Eine Durchwurzelung der Anlage ist zu vermeiden (ausschliesslich flachwurzeln Gewächse verwenden; Rigolenabstand von Bäumen: mind. den halben Baumkronendurchmesser)



Die Rigole inkl. der Zulauf und Filterstufen sollte in regelmäßigen Abständen kontrolliert und gewartet werden. Es ist vorgesehen, dafür den Inspektionskanal zu verwenden (bis zu 100bar hochdruckspülbar). Die entsprechenden Hinweise sind in der Wartungs- und Betriebsanleitung zu entnehmen.

**Einbautiefen von der HEWITECH-VARIOBox und HEWITECH-CONTROLBOX:**

Die zugelassenen Einbaukriterien für die VARIOBOX gelten für die Bauklasse V und VI, für die SLW60-Belastung gemäß der DIN1072:

- Mindestüberdeckung für VARIOBOX: 0.8 m
- maximale Sohlentiefe für VARIOBOX: 4.5 m
- max. Rigolenhöhe für VARIOBOX: 1.8 m

Für die CONTROLBOX gelten ab sofort die folgenden Einbaubedingungen:

- Mindestüberdeckung für CONTROLBOX: 1 m
- maximale Sohlentiefe für CONTROLBOX: 3.5 m
- max. Rigolenhöhe für CONTROLBOX: 1.8 m

Einbaubedingungen, die außerhalb dieser Grenzen liegen, bedürfen der schriftlichen Zustimmung von HEWITECH.

Die hier genannte anwendungstechnische Beratung beruht auf eigener Erfahrung und erfolgt nach bestem Wissen, gilt aber als unverbindlicher Hinweis. Arbeitsbedingungen, die außerhalb Einflusses liegen, sowie unterschiedliche Einsatzbedingungen schließen einen Anspruch aus den hier genannten Angaben aus.

Bitte prüfen Sie, ob das HEWITECH-Produkt für Ihren vorgesehenen Einsatzfall eignet. Verwendung, Anwendung und Verarbeitung dieser Produkte liegen ausserhalb unserer Kontrolle und damit in Ihrem Verantwortungsbereich. Eine Haftung erfolgt ausschließlich nach unseren Lieferungs- und Zahlungsbedingungen (siehe [www.hewitech.de](http://www.hewitech.de)) Darin enthalten sind auch etwaige Gewährleistungsansprüche, vorausgesetzt sind gleichbleibende Qualität unserer genannten Produktspezifikation.