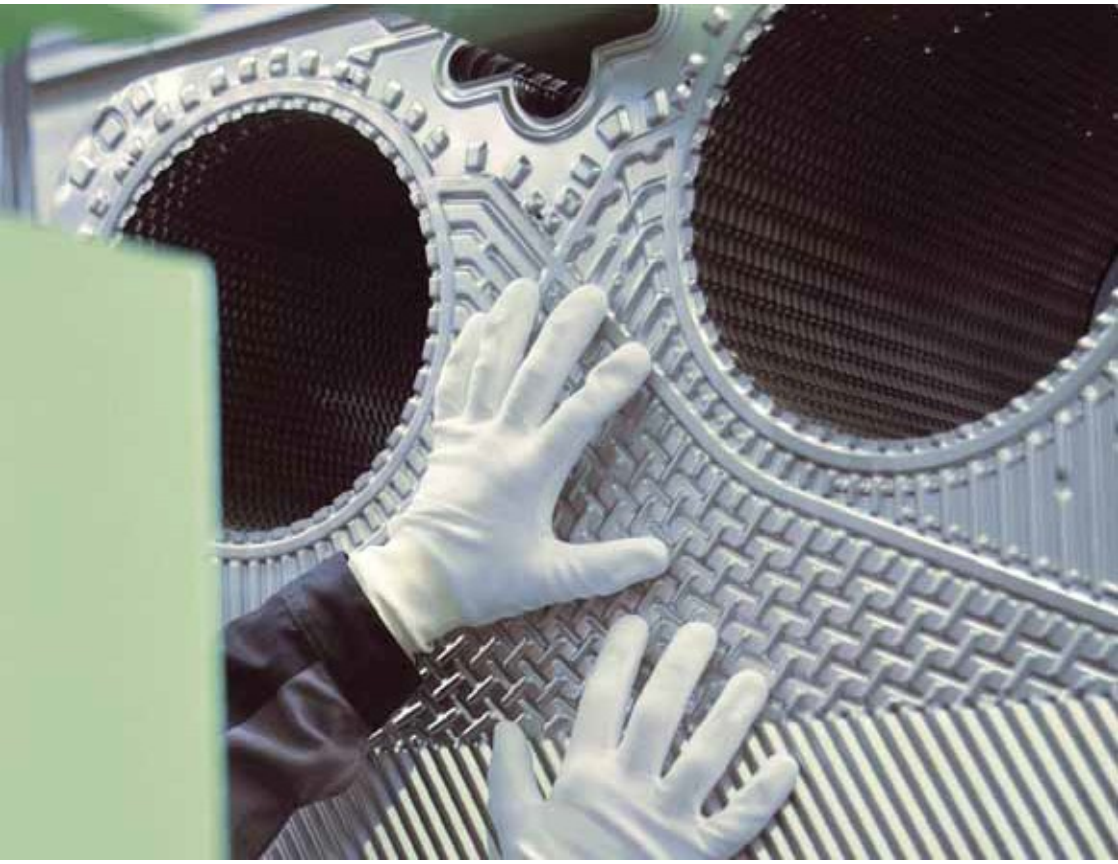


Betriebsanleitung

Gedichtete Plattenwärmetauscher

engineering for a better world

GEA Heat Exchangers

Plattenwärmetauscher

Allgemeine Betriebsanleitung

Version: 1.6, 01-10.2014

1 Wir arbeiten gerne für Sie

GEA Group ist GEA PHE Systems verantwortlich für die Plattenwärmetauscher-Technologie. Starke Einzelgesellschaften: GEA Ecoflex, GEA WTT, GEA PHE Systems Asia Pacific und GEA PHE Systems NA mit Produktionsstandorten in Deutschland, USA und Indien fertigen für den weltweiten Vertrieb gedichtete, vollverschweißte und gelötete Plattenwärmetauscher für nahezu alle industriellen Applikationen. Unsere Serviceorganisation GEA EcoServe leistet mit Kundendienstzentren in vielen Ländern einen weltweit schnellen und kompetenten Wartungs- und Ersatzteildienst.

Mit GEA PHE Systems nutzen Sie den technischen Vorsprung eines der weltweit führenden Hersteller von Plattenwärmetauschern (PWT).

Diese Betriebsanleitung ist Ihr persönlicher Ratgeber, der Ihnen Aufbau, Funktion, Installation, Betrieb, Wartung, Fehlersuche, Transport und Reparatur verständlich und anschaulich erklärt. Sie ist besonders darauf ausgerichtet, mögliche Gefahren oder Schäden von vornherein zu vermeiden. Deshalb sollten alle Mitarbeiter, die mit dem PWT umgehen, jederzeit auf diese Betriebsanleitung zurückgreifen können.

Falls Fragen offen bleiben, hilft Ihnen Ihre Vertriebsniederlassung von GEA PHE Systems oder die zentrale Serviceabteilung gern weiter.

Für bestimmte Anwendungen gibt es zusätzliche technische Informationen.

Bitte beachten Sie die Rückseite der Betriebsanleitung! Dort finden Sie die Anschrift der für Sie zuständigen Vertriebsniederlassung.

Verantwortlich für den Inhalt:
GEA Ecoflex GmbH
Karl-Schiller-Str. 1-3
31157 Sarstedt
Deutschland

Inhalt

1 Wir arbeiten gerne für Sie 3

2 Zu dieser Betriebsanleitung 7
2.1 Geltungsbereich dieser Betriebsanleitung 7
2.2 Darstellung von Informationen 9
2.2.1 Hervorhebungen im Text 9
2.2.2 Abkürzungen 11
2.2.3 Zeichnungen und Abbildungen 11

3 Wichtige Sicherheitsinformationen 12
3.1 Gefahren am PWT 13
3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 14
3.3 Qualifikation des Personals 15
3.4 Pflichten des Betreibers 16
3.4.1 Sicheren Betrieb gewährleisten 16
3.4.2 Personal schulen 17
3.5 Persönliche Schutzausrüstung 17
3.6 Zusätzliche Schutzeinrichtungen 18
3.6.1 Bei gefährlichen Durchflussmedien 18
3.6.2 Bei kalten Durchflussmedien 18
3.6.3 Bei heißen Durchflussmedien 19
3.7 Gewährleistung 19

4 Funktionsbeschreibung 20
4.1 Einwegige oder mehrwegige PWT 20

5 Übersicht und Beschreibung 21
5.1 Prinzipieller Aufbau 21
5.2 Identifizierung 23
5.2.1 Mitgelieferte Dokumentation 23
5.3 Gestelle 24
5.3.1 Anbringen der Rohrleitungsanschlüsse 25
5.3.2 Spannbolzen und Vorspannbolzen 26
5.3.3 Aufnahme der WT-Platten im Gestell 26
5.4 WT-Platten 29
5.5 WT-Platten- und Gestelldichtungen 30

6 PWT aufstellen und anschließen 31
6.1 PWT bei der Anlieferung kontrollieren 33
6.1.1 Transportvarianten 33
6.1.2 Transportbesonderheiten 33

6.2 PWT zum Aufstellort transportieren 34
6.2.1 Liegend gelieferten PWT transportieren 34
6.2.2 Stehend gelieferten PWT transportieren 34
6.3 Liegenden PWT am Aufstellort aufrichten 35
6.4 Stehenden PWT umsetzen 39
6.4.1 PWT am Träger und an Schäkeln anschlagen 43
6.4.2 PWT an angeschraubten Hebeplatten anschlagen 44
6.4.3 PWT an angeschweißten Tragösen anschlagen 45
6.4.4 PWT stirnseitig mit Rundschlingen anschlagen. 46
6.4.5 PWT seitlich mit Rundschlingen anschlagen 47
6.5 PWT aufstellen und anschließen 48
6.5.1 Platzbedarf am Aufstellort 53
6.5.2 Transportverpackung entfernen und entsorgen 54
6.5.3 Montage der Rohrleitungen 55

7 In- und Außerbetriebnahme, Betrieb 56
7.1 Inbetriebnahme 59
7.2 Betrieb 61
7.3 Außerbetriebnahme 62
7.3.1 Kurzfristige Außerbetriebnahme 62
7.3.2 Langfristige Außerbetriebnahme 63
7.4 Entsorgung 63

8 Instandhaltung 64
8.1 Gestell instandhalten 65
8.2 WT-Platten bei geschlossenem PWT reinigen 65
8.2.1 CIP-Reinigung 66
8.2.2 Reinigungsverfahren durch Umkehrspülung 67
8.3 Vorbereitende Maßnahmen zum Öffnen des PWT 68
8.4 PWT öffnen 71
8.4.1 PWT mit C-Gestell öffnen 73
8.4.2 PWT mit B-Gestell öffnen 77
8.5 WT-Platten aus PWT entnehmen 79
8.5.1 WT-Platten aus C-Gestell entnehmen 80
8.5.2 WT-Platten aus B-Gestell entnehmen 81
8.6 WT-Platten bei geöffnetem PWT reinigen 83
8.6.1 Manuelles Reinigen der WT-Platten 84
8.6.2 Chemisches Reinigen der WT-Platten. 86
8.7 WT-Plattendichtungen austauschen 87
8.8 Gestelldichtungen austauschen 87
8.9 WT-Platten einbauen und PWT schließen 87

8.9.1 Vorbereitende Maßnahmen für den Einbau der WT-Platten 88
8.9.2 WT-Platten in PWT mit C-Gestell einbauen 89
8.9.3 WT-Platten in PWT mit B-Gestell einbauen 91
8.9.4 WT-Platten in PWT mit B-Gestell einbauen 93

9 Fehlersuche 95
9.1 Minderleistung 95
9.2 Undichtigkeiten 97

10 Fachbegriffe 99

2 Zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Informationen, um Ihren PWT sicher und sachgerecht zu montieren, zu transportieren, in Betrieb zu nehmen, zu bedienen, zu warten, zu demontieren und Störungen zu beseitigen.

- Lesen Sie diese Betriebsanleitung gründlich und vollständig, bevor Sie mit dem PWT arbeiten.
- Bewahren Sie diese Betriebsanleitung so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
- Falls Sie den PWT an Dritte weitergeben, geben Sie ihn zusammen mit dieser Betriebsanleitung sowie allen anderen mitgelieferten Dokumenten weiter.

2.1 Geltungsbereich dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gilt für alle gedichteten PWT, die von GEA PHE Systems gefertigt und geliefert werden. Die Bezeichnung Ihres PWT steht auf dessen Leistungsschild – siehe Abschnitt „5.2 Identifizierung“ (Seite 23).

Bezeichnungen der gedichteten PWT von GEA PHE Systems

PWT Typ	Bezeichnung
Concitherm	CT 187 CT 193
Freistrom	FA 159 FA 161 FA 184 FA 192 N 40 NF 350
LWC – lasergeschweißte Kassetten	LWC 100 T LWC 100 M LWC 100 X LWC 150 S LWC 150 L LWC 250 S LWC 250 L LWC 350 S LWC 350 M
NH	NH 250 S NH 250 M NH 250 L NH 350 S NH 350 M NH 350 L

Bezeichnungen der gedichteten PWT von GEA PHE Systems (Forts.)

PWT Typ	Bezeichnung
NT	NT 25 M NT 50 T NT 50 M NT 50 X NT 80 M NT 100 T NT 100 M NT 100 X NT 150 S NT 150 L NT 250 S NT 250 M NT 250 L NT 350 S NT 350 M NT 350 L NT 500 T NT 500 M NT 500 X
NW	NW 350
NX	NX 25 M NX 100 X NX 150 X NX 250 L
ND Safetytherm	ND 50 T ND 50 M ND 50 X ND 80 M ND 100 T ND 100 M ND 100 X ND 150 S ND 150 L
Safetytherm	VT 10 VT 20 VT 40
Varitherm	VT 04 VT 10 VT 20 VT 405 VT 40 VT 805 VT 80 VT 1306 VT 130 VT 180 VT 250 VT 2508

2.2 Darstellung von Informationen

2.2.1 Hervorhebungen im Text

In dieser Betriebsanleitung sind wichtige Informationen mit Symbolen oder besonderen Schreibweisen hervorgehoben. Die folgenden Beispiele zeigen die wichtigsten Hervorhebungen.

2.2.1.1 Hinweis

Spezieller Hinweis für einen informierenden Abschnitt.

Erläuterung des Hinweises.

- Der Punkt kennzeichnet Maßnahmen zur Berücksichtigung des Hinweises.

2.2.1.2 Warnhinweise



GEFAHR

Warnung vor Verletzungen mit Todesfolge.

Das Nichtbeachten des Warnhinweises hat schwerste gesundheitliche Schäden zur Folge, bis hin zum Tod.

➔ Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.



WARNUNG

Warnung vor schweren Verletzungen.

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann schwere gesundheitliche Schäden bis hin zum Tod zur Folge haben.

➔ Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.



VORSICHT

Warnung vor Verletzungen.

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann gesundheitliche Schäden zur Folge haben.

➔ Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.

ACHTUNG

Warnung vor Sachschäden.

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann erhebliche Schäden an der Maschine oder in deren Umfeld zur Folge haben.

➔ Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.

2.2.1.3 Handlungsanweisung

1. Erster Handlungsschritt in einer Handlungsfolge.
   `Erforderliche Einstellungen . . . . .` **`Einstellwerte`**
2. Zweiter Handlungsschritt in einer Handlungsfolge.

➥ Resultat dieses Handlungsschritts.

2.2.1.4 Tipp

TIPP
Weiterführende, nützliche Information.

2.2.2 Abkürzungen

Abkürzungen

PWT	Plattenwärmetauscher
WT-Platte	Wärmetauscherplatte

2.2.3 Zeichnungen und Abbildungen

Die Zeichnungen in dieser Betriebsanleitung sind beispielhaft. Viele Details werden vereinfacht dargestellt. Die tatsächlichen Gegebenheiten eines individuell gefertigten PWT können hier nicht wiedergegeben werden. Verbindliche Ansichten und Maße des an Sie ausgelieferten PWT finden Sie in der mitgelieferten technischen Dokumentation.

3 Wichtige Sicherheitsinformationen

Der PWT wurde entsprechend dem heutigen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln hergestellt. Vom PWT können trotzdem Gefahren für Personen und Sachwerte ausgehen, wenn Sie

- dieses Kapitel nicht beachten,
- die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung nicht beachten,
- den PWT nicht bestimmungsgemäß verwenden.
- Lesen Sie dieses Kapitel daher aufmerksam. Es enthält wichtige Informationen und Verpflichtungen. Dabei geht es um Ihre Gesundheit und um den störungsfreien Betrieb des PWT.

3.1 Gefahren am PWT

- Der PWT ist schwer. Wenn er beim Transport umkippt oder herabfällt, können Personen erschlagen oder schwer verletzt werden. Transportieren Sie den PWT möglichst mit der Transportverpackung zu seinem Bestimmungsort. Setzen Sie den PWT am Aufstellort ausschließlich mit ausreichend dimensionierten Hebemitteln um. Treten Sie niemals unter schwebende Lasten und halten Sie andere Personen fern.
- Aufgerichtete PWT haben einen hochliegenden Schwerpunkt und können leicht umkippen. Richten Sie einen liegend gelieferten PWT erst unmittelbar vor dessen Installation auf. Sichern Sie den aufgerichteten PWT gegen Umkippen, indem Sie ihn am Aufstellgrund festschrauben. Entfernen Sie – wenn möglich – die angeschlagenen Hebemittel erst, nachdem Sie den PWT am Aufstellgrund befestigt haben.
- Wenn Sie gefährliche Durchflussmedien (explosionsgefährlich, entzündlich, ätzend, giftig) verwenden, besteht Verätzungs-, Verbrennungs- oder Vergiftungsgefahr. Tragen Sie bei Arbeiten am PWT geeignete Schutzausrüstung. Stellen Sie sicher, dass der PWT vor dem Öffnen drucklos, entleert ist.
- Beim Öffnen des PWT können scharfkantige WT-Platten herauskippen. Verhindern Sie, dass WT-Platten herauskippen können, indem Sie diese durch eine zweite Person sichern lassen.
- Bei kalten oder heißen Durchflussmedien können die Oberflächen des PWT kälter als 0 °C bzw. heißer als 50 °C sein. Deshalb besteht die Gefahr von Erfrierungen bzw. Verbrennungen. Schützen Sie Personen durch einen Berührungsschutz und bringen Sie Warnschilder vor Erfrierungen bzw. Verbrennungen an.
- An Graten, Gewinden und den WT-Platten besteht Schnittgefahr. Tragen Sie stets Schutzausrüstung, wenn Sie am PWT arbeiten.

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der PWT ist eine Komponente, die zum Festeinbau in eine Anlage oder Maschine bestimmt ist. Er dient dort zur Wärmeübertragung von einem wärmeabgebenden Durchflussmedium auf ein wärmeaufnehmendes Durchflussmedium.

Wir empfehlen, den PWT erst dann in Betrieb zu nehmen, wenn überprüft wurde, dass die Anlage oder Maschine, in die der PWT eingebaut ist, den anzuwendenden nationalen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen entspricht.

Der PWT ist ein technisches Arbeitsmittel und nicht für die private Verwendung bestimmt. Er ist grundsätzlich für eine überwiegend stationäre Belastung ausgelegt.

Der PWT ist speziell für die von Ihnen genannten Betriebsbedingungen ausgelegt und gefertigt worden. Die Betriebsbedingungen sind in der technischen Dokumentation aufgeführt:

- min./max. zulässige Drücke
- min./max. zulässige Temperaturen
- Durchflussmengen
- Art und Zusammensetzung der Durchflussmedien
- zusätzliche Belastungen, sofern zugelassen
- Ein Abweichen von diesen zulässigen Betriebsbedingungen führt zum Erlöschen der Gewährleistung und der Betriebserlaubnis. Dies gilt auch für eigenständig vorgenommene, wesentliche Veränderungen am PWT.
- Für die Überprüfung derartiger Anforderungen und die gegebenenfalls notwendigen Änderungsmaßnahmen sprechen Sie bitte Ihre zuständige GEA PHE Systems Vertriebsniederlassung an.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört außerdem:

- das Beachten dieser Betriebsanleitung und der mitgelieferten technischen Dokumentation.
- dass der Plattenwärmetauscher in technisch einwandfreiem Zustand ist, also keine offensichtlichen Mängel aufweist – z. B. lose oder fehlende Spannbolzen, Leckagen durch defekte WT-Platten- bzw. Gestelldichtungen.
- das Beachten der für den Aufstellungsort geltenden nationalen und internationalen Gesetze, Verordnungen, Vorschriften, Richtlinien und anderer Regelwerke wie z. B. Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung, auch wenn diese nicht in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind.

3.3 Qualifikation des Personals

Personen, die mit Aufstellung, Transport, Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, Demontage oder Instandhaltung des PWT beauftragt sind, müssen über folgende Kenntnisse verfügen:

- Grundlegende mechanische Kenntnisse
- Kenntnisse der Anlage bzw. Maschine, in die der PWT eingebaut ist
- Kenntnisse der zugehörigen Fachbegriffe

Um die Betriebssicherheit zu gewährleisten, dürfen diese Tätigkeiten daher nur von einer entsprechenden Fachkraft oder einer unterwiesenen Person unter Leitung einer Fachkraft durchgeführt werden.

Eine Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen

- die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen,
- mögliche Gefahren erkennen
- und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann.

Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln – wie z. B. Unfallverhütungsvorschriften – einhalten.

3.4 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber ist für den sicheren Betrieb des PWT verantwortlich.

3.4.1 Sicheren Betrieb gewährleisten

Als Betreiber müssen Sie gewährleisten dass:

- der PWT nur entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung (siehe Abschnitt 3.2) betrieben wird
- es nicht zu einem Verschleiß bestimmter Komponenten des PWT durch ungünstige Umgebungsbedingungen kommen kann.

Ungünstige Umgebungsbedingungen

Komponente	Ungünstige Umgebungsbedingungen
Dichtungsmaterialien	• aggressive Gase und/oder aggressive Aerosole in der Umgebungsluft • Einwirkung von UV-Strahlung (z. B. Sonnenlicht) • extreme Umgebungstemperaturen
Metallische Komponenten	• aggressive Gase und/oder aggressive Aerosole in der Umgebungsluft • Feuchtigkeit

- alle Wartungen/Inspektionen in regelmäßigen Zeitintervallen durchgeführt werden. Die Zeitintervalle müssen Sie abhängig vom Einsatzgebiet, den Durchflussmedien, den Gefahrenpotentialen und den für den Betrieb geltenden Vorschriften festlegen.
- das Personal den PWT regelmäßig auf Undichtigkeiten untersucht. Diese sind gegebenenfalls kurzfristig abzustellen.

3.4.2 Personal schulen

Als Betreiber müssen Sie Ihr Personal regelmäßig zu diesen Themen schulen:

- Beachtung und Gebrauch der Betriebsanleitung sowie der gesetzlichen Bestimmungen
- bestimmungsgemäße Verwendung des Plattenwärmetauschers
- Beachtung der geltenden Betriebsanweisungen des Betreibers
- Verhalten im Notfall

3.5 Persönliche Schutzausrüstung

Um sich vor Verletzungen zu schützen, müssen Sie:

- bei Arbeiten am PWT feste Handschuhe, Schutzkleidung und sichere Schuhe sowie gegebenenfalls Helm und einen Augen- oder Gesichtsschutz tragen (insbesondere, wenn Sie Durchflussmedien verwenden, die explosionsgefährlich, entzündlich, ätzend oder giftig sind).

3.6 Zusätzliche Schutzeinrichtungen

3.6.1 Bei gefährlichen Durchflussmedien

Wenn Sie Durchflussmedien verwenden, die explosionsgefährlich, entzündlich, ätzend oder giftig sind, müssen Sie zusätzliche Schutzeinrichtungen anbringen, um Personen vor Verletzungen zu schützen.

- Bringen Sie eine Wanne unter dem PWT an, deren Volumen ausreicht, dessen gesamten Inhalt aufzufangen. Diese Wanne muss aus einem Material bestehen, das den Durchflussmedien dauerhaft standhält.
- Bringen Sie einen Spritzschutz an, um zu verhindern, das Personen und Gegenstände bei einem undichtem WT-Plattenpaket mit Durchflussmedien bespritzt werden können.
- Bringen Sie bei explosionsgefährlichen und entzündlichen Medien eine Erdung an.

3.6.2 Bei kalten Durchflussmedien

Wenn die Oberflächentemperatur des PWT niedriger als 0 °C ist, müssen Sie folgende Sicherheitseinrichtungen anbringen:

- eine Isolierung, um das Vereisen des PWT zu verhindern,
- einen Berührungsschutz, um zu verhindern, dass Personen Erfrierungen erleiden
- Warnschilder, um Personen vor den niedrigen Temperaturen zu warnen.

3.6.3 Bei heißen Durchflussmedien

Wenn die Oberflächentemperatur des PWT höher als +50 °C ist, müssen Sie folgende Sicherheitseinrichtungen anbringen:

- einen Berührungsschutz, um zu verhindern, dass Personen Verbrennungen erleiden,
- Warnschilder, um Personen vor den hohen Temperaturen zu warnen.

3.7 Gewährleistung

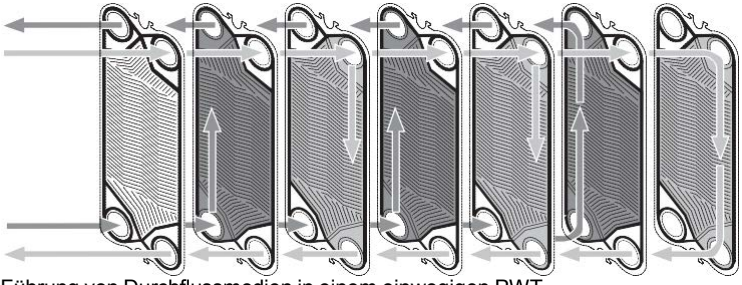
Die Gewährleistung gilt ausschließlich für die ausgelieferte PWT-Ausführung und erlischt bei fehlerhafter Montage oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung.

4 Funktionsbeschreibung

Im PWT bilden aneinandergereihte, profilierte WT-Platten mit Durchflussöffnungen ein Paket von Fließspalten. Die Fließspalten werden wechselseitig von den Durchflussmedien durchströmt, die an der Wärmeübertragung beteiligt sind.

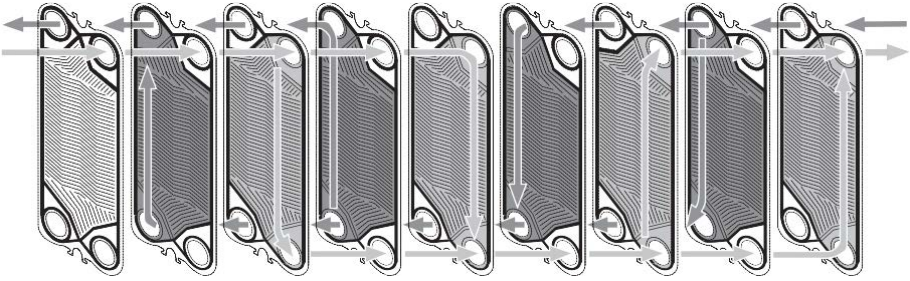
4.1 Einwegige oder mehrwegige PWT

Üblicherweise werden einwegige PWT eingesetzt. Bei einwegigen PWT sind alle zu- und abführenden Rohrleitungen an der Festplatte, also auf derselben Seite, angeschlossen.



Führung von Durchflussmedien in einem einwegigen PWT

Enge Temperaturdifferenzen zwischen den Durchflussmedien können mehrwegige PWT erfordern. In diesem Fall befinden sich die Anschlussrohrleitungen an der Fest- und an der Losplatte, also auf beiden Seiten.

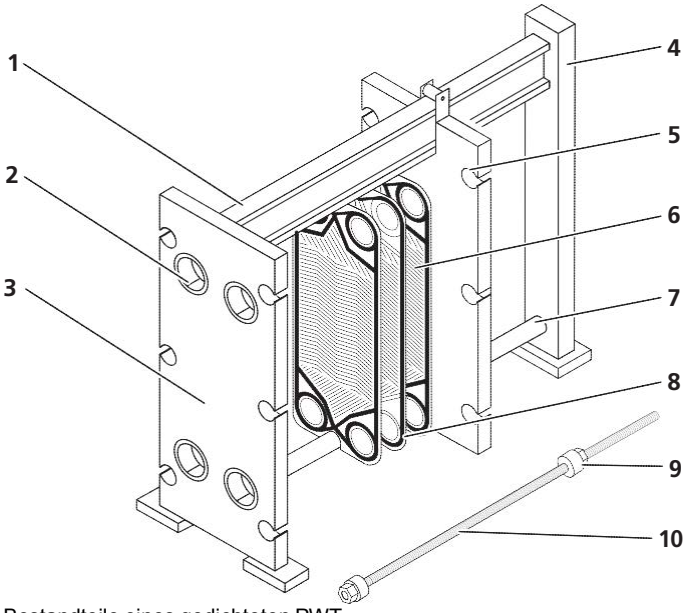


Führung von Durchflussmedien in einem mehrwegigen PWT

5 Übersicht und Beschreibung

5.1 Prinzipieller Aufbau

Im Folgenden ist der prinzipielle Aufbau eines PWT dargestellt. Die konkrete Ausführung ist anwendungsspezifisch.



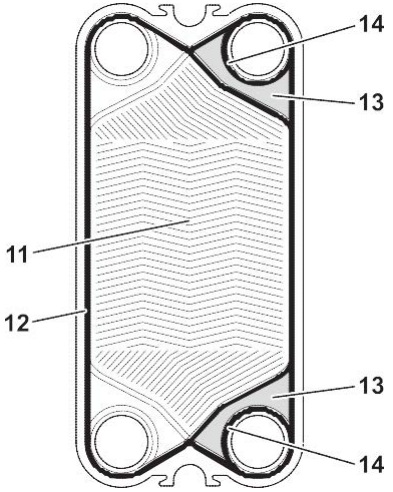
Bestandteile eines gedichteten PWT

Nr.	Bauteil	Nr.	Bauteil
1	oberer Träger	6	WT-Platten
2	Anschlüsse für Rohrleitungen	7	untere Führungsstange
3	Festplatte	8	WT-Plattendichtung
4	Stütze	9	Mutter am Spannbolzen
5	Losplatte	10	Spannbolzen

Das WT-Plattenpaket besteht aus einzelnen geprägten WT-Platten mit den dazugehörigen WT-Plattendichtungen.

Die WT-Plattendichtungen grenzen die Durchflussmedien voneinander und von der Umgebung ab. Weitere Einzelheiten siehe 9.2 „Undichtigkeiten“.

Die jeweilige Anzahl und Anordnung der WT-Platten wird von auftragsbezogenen Anforderungen bestimmt.



Bestandteile einer WT-Platte

Nr.	Bauteil	Nr.	Bauteil
11	WT-Plattenprofilprägung	13	Leckageräume
12	WT-Plattendichtung	14	Dichtungsaugen

5.2 Identifizierung

Jeder PWT von GEA PHE Systems ist mit einem Leistungsschild versehen. Dieses ist an der Außenseite der Festplatte des PWT befestigt. Hier finden Sie in der Regel Angaben über:

- PWT-Typ
- Fabriknummer
- zulässige Drücke
- zulässige Temperaturen
- Prüfdrücke
- Inhalte
- Leergewicht
- Baujahr
- Anspannmaße a max. und a min.
- Hersteller

Projektbezogen werden auf dem Leistungsschild zusätzliche Angaben gemacht.

5.2.1 Mitgelieferte Dokumentation

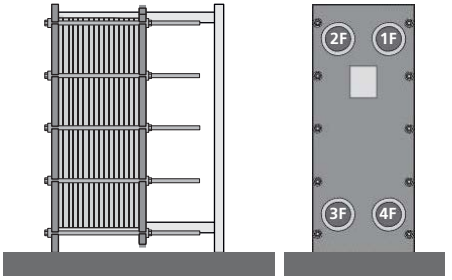
Zu jedem PWT werden ein Maßblatt bzw. eine Zusammenbauzeichnung sowie ein Schaltplan mitgeliefert.

Das Maßblatt bzw. die Zusammenbauzeichnung zeigen u. a. die äußeren Abmessungen sowie Art, Größe und Lage der Rohrleitungsanschlüsse.

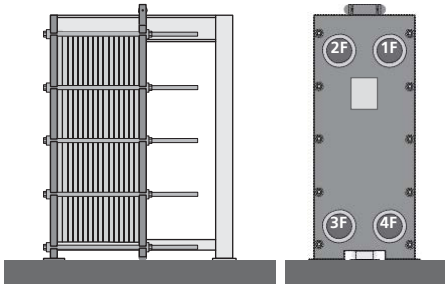
Der Schaltplan zeigt die spezifische Anordnung der WT-Platten, ihren Typ, das eingesetzte Material sowie die Materialstärke und führt das Dichtungsmaterial und die Sachnummern auf.

5.3 Gestelle

PWT von GEA PHE Systems sind in verschiedenen anwendungsspezifischen Gestellausführungen verfügbar. Grundsätzlich gibt es die Bauformen C und B, wobei die Bauform B besonders für längere WT-Plattenpakete eingesetzt wird. Varianten dieser Bauformen werden zusätzlich mit weiteren Kürzeln gekennzeichnet.



C-Gestell mit Stütze

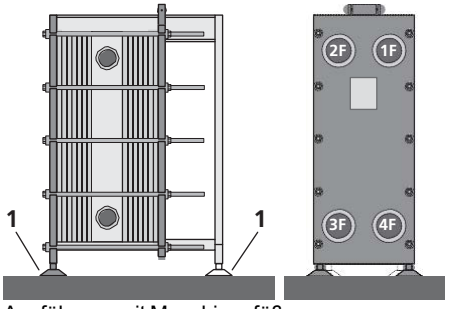


PWT mit B-Gestell

Besonderheiten in der Ausführung

Für den Nahrungsmittel- und Pharmaziebereich kommen besondere Edelstahlausführungen, gegebenenfalls mit Zwischenstücken zur Trennung der einzelnen Abteilungen zum Einsatz.

Einige Gestelle sind mit höhenverstellbaren Maschinenfüßen **[1]** ausgerüstet.

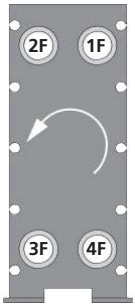


Ausführung mit Maschinenfüßen

5.3.1 Anbringen der Rohrleitungsanschlüsse

Die Rohrleitungsanschlüsse können an der Festplatte, an der Losplatte und an Zwischenstücken angebracht sein. Entnehmen Sie die Position und Art der Anschlüsse Ihrem Maßblatt, Schaltplan oder der Zusammenbauzeichnung.

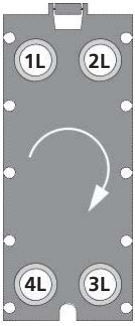
Die Rohrleitungsanschlüsse auf der Festplatte bzw. auf der Losplatte werden wie im Folgenden gezeigt nummeriert.



Festplatte Anschlüsse 1F–4F

Festplatte

Von außen auf die Festplatte gesehen erfolgt eine fortlaufende Nummerierung der Anschlüsse 1F–4F entgegen dem Uhrzeigersinn.



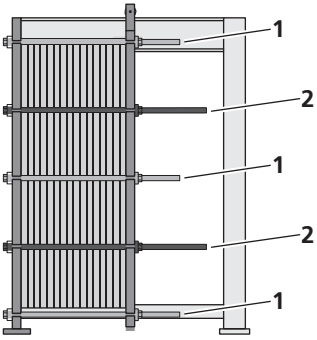
Losplatte Anschlüsse 1L–4L

Losplatte

Von außen auf die Losplatte gesehen erfolgt eine fortlaufende Nummerierung der Anschlüsse 1L–4L im Uhrzeigersinn.

5.3.2 Spannbolzen und Vorspannbolzen

Alle PWT-Gestelle sind mit mindestens vier Spannbolzen **[1]** versehen. Bei PWT mit mehr als vier Spannbolzen pro Seite sind in der Regel zwei Spannbolzen pro Seite länger ausgeführt. Diese werden als Vorspannbolzen **[2]** bezeichnet und dienen zum Vorspannen des WT-Plattenpakets. Siehe dazu auch Abschnitt „8.9.4 WT-Platten in PWT mit B-Gestell einbauen“ (Seite 93).



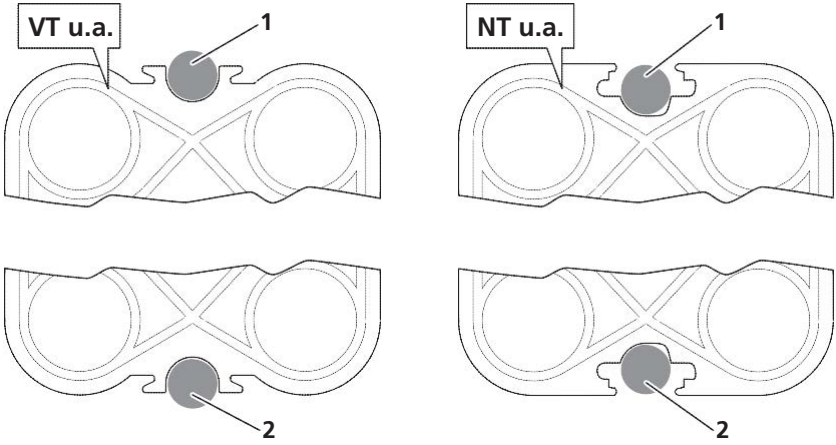
länger ausgeführte Vorspannbolzen (ab fünf Paaren von Spannbolzen)

5.3.3 Aufnahme der WT-Platten im Gestell

Die WT-Platten sind je nach Gestelltyp des PWT unterschiedlich im Gestell aufgenommen.

5.3.3.1 C-Gestelle

Die WT-Platten stehen in C-Gestellen auf dem unteren runden Tragbolzen **[2]**. Der obere runde Bolzen **[1]** übernimmt die Führungsfunktion. Siehe hierzu Abschnitt „8.4 PWT öffnen“ (Seite 71).



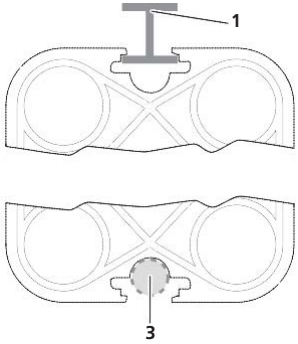
WT-Platte für C-Gestelle der VT-Serie und der NT-Serie

5.3.3.2 B-Gestelle

Die WT-Platten hängen in B-Gestellen direkt am oberen Träger **[1]** bzw. an einer speziellen Aufhängungsschiene **[2]**, die unter dem Träger angebracht ist. Die untere Verbindungsstange **[3]** übernimmt die Führungsfunktion.

Variante 1

Diese Variante ist die Standardausführung und gilt für alle nicht unter Variante 2 und 3 genannten PWT.

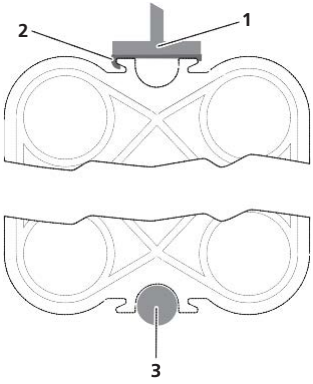


Variante 1: Standardausführung

Variante 2

- oberer Träger (1) mit spezieller Aufhängungsschiene A

Variante gilt für die PWT VT 20/40/405/80/805 sowie für die PWT FA 161/184.

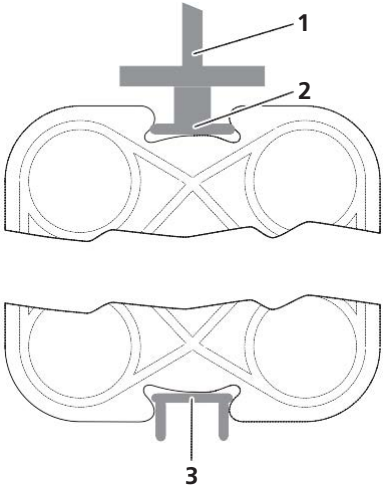


Variante 2: oberer Träger (1) mit spezieller Aufhängungsschiene (2)

Variante 3

- oberer Träger **[1]** mit spezieller Aufhängungsschiene B **[2]**

Variante gilt für die PWT NT 500, VT 130/1306/1309/250/2508 sowie für die PWT FA 192 und CT 193.



Variante 3: oberer Träger (1) mit spezieller Aufhängungsschiene B (2)

5.4 WT-Platten

Die Materialauswahl für WT-Platten erfolgt aufgrund kundenspezifischer Vorgaben (u.a. Druck, Temperatur, Medien, Betriebsart).

Materialabtrag an den WT-Platten

Bei einigen speziellen Anwendungen ist ein Materialabtrag an den WT-Platten durch die verwendeten Medien ein typischer Vorgang. Der Materialabtrag kann zu einem Funktionsversagen der WT-Platten und zu einem Vermischen der Durchflussmedien führen.

5.5 WT-Platten- und Gestelldichtungen

Die Materialauswahl für WT-Plattendichtungen erfolgt aufgrund kundenspezifischer Vorgaben (u.a. Druck, Temperatur, Medien, Betriebsart).

Die WT-Plattendichtungen aus Elastomeren sind in verschiedenen Materialien und Ausführungsarten (z. B. 2-Augen-WT-Plattendichtungen) erhältlich. Das Material der WT-Plattendichtungen wird durch eine farbige Markierung eindeutig gekennzeichnet.

WT-Plattendichtungen werden überwiegend kleberlos durch eine mechanische Verbindung an der WT-Platte befestigt. Darüber hinaus können die WT-Plattendichtungen auch eingeklebt werden.

Die Art der Abdichtung zwischen dem WT-Plattenpaket und den Gestellkomponenten ist abhängig vom Gestelltyp. Es lassen sich zwei Arten von Gestelldichtungen unterscheiden:

- Dichtringe, die in einer Dichtungsnut liegen.
- Gummiformteile, welche die gesamte Anschlussöffnung auskleiden und nach beiden Seiten – zum WT-Plattenpaket und und zum angeschlossenen Rohrleitungsflansch hin – abdichten.

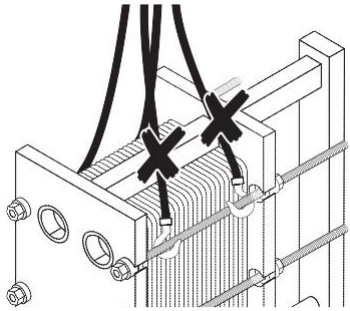
Materialveränderung der Dichtungen

WT-Platten- und Gestelldichtungen können durch äußere Umwelteinflüsse und durch die verwendeten Durchflußmedien ihre ursprünglichen Eigenschaften verlieren. Dieses kann zu Leckagen und Schäden führen.

6 PWT aufstellen und anschließen

GEFAHR

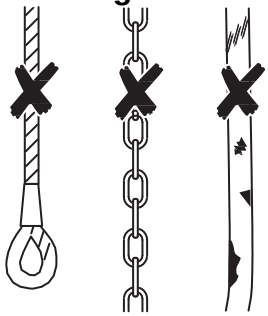
Lebensgefahr durch Verrutschen der Last!



➔ Transportieren Sie den PWT immer waagerecht.
➔ Transportieren Sie den PWT niemals an den Spannbolzen

GEFAHR

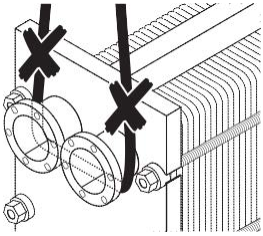
Lebensgefahr durch falsche Anschlagmittel!



➔ Verwenden Sie niemals Stahlseile oder Ketten.
➔ Verwenden Sie ausschließlich unbeschädigte Rundschlingen.

VORSICHT

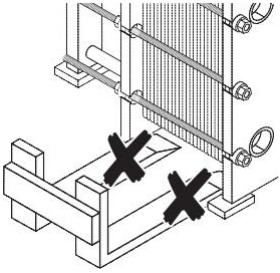
Beschädigung der Anschlussstutzen



➔ Befestigen Sie die Hebemittel niemals an den Anschlussstutzen.

VORSICHT

Beschädigung der Wärmetauscherplatten!



➔ Transportieren Sie den PWT niemals mit einem Hubwagen.
➔ Transportieren Sie den PWT immer hängend.

6.1 PWT bei der Anlieferung kontrollieren

Sollten Sie bei Anlieferung eine Beschädigung trotz sorgfältiger Verpackung feststellen, vermerken Sie unbedingt Umfang und Art des Schadens im Frachtpapier und lassen Sie sich dieses vom Anlieferer quittieren.

6.1.1 Transportvarianten

Der komplett montierte PWT ist je nach Ausführung liegend oder stehend verpackt. Die Anschlüsse für Rohrleitungen sind verschlossen.

- Liegend gelieferte PWT sind mit der Festplatte nach unten auf Paletten transportsicher befestigt.
- Stehend gelieferte PWT sind häufig auf Holzbohlen oder Paletten befestigt.

6.1.2 Transportbesonderheiten

- Beim BC-Gestell sind die höhenverstellbaren Maschinenfüße durch Transportfüße ersetzt. Die Maschinenfüße sind dem PWT beigefügt.
- Der PWT kann mit getrocknetem Gas mit einem Überdruck von max. 1 bar gefüllt sein. ACHTUNG! Reduzieren Sie vor dem Lösen der Transport-Flansche den Überdruck am zugehörigen Ablassventil.
- Kontrollieren Sie ob alle Muttern der Spannbolzen fest angezogen sind. Sollten sich während des Transports die Muttern gelöst haben, spannen Sie das WT-Plattenpaket auf das Anspannmaß a max. (siehe Leistungsschild) an. Nehmen Sie gegebenenfalls Kontakt mit der für Sie zuständigen Vertriebsniederlassung von GEA PHE Systems auf.

6.2 PWT zum Aufstellort transportieren



WARNUNG

Lebensgefahr durch das hohe Gewicht eines PWT

Der Einsatz ungeeigneter bzw. unsicherer Transportmittel kann zu lebensgefährlichen Unfällen führen.

➔ Richten Sie einen liegend angelieferten PWT möglichst erst am Aufstellort auf – siehe Abschnitt „6.3 Liegenden PWT am Aufstellort aufrichten“ (Seite 35).

6.2.1 Liegend gelieferten PWT transportieren

- Belassen Sie die Transportbänder unverändert. Transportieren Sie den auf der Palette liegenden PWT mit einem Gabelstapler an den Aufstellort.
- Richten Sie den PWT erst dort auf, wie unter Abschnitt „6.3 Liegenden PWT am Aufstellort aufrichten“ (Seite 35) beschrieben.

6.2.2 Stehend gelieferten PWT transportieren

Ein stehend gelieferter PWT muss hängend transportiert werden, um ihn an seinen endgültigen Standort zu setzen.

6.3 Liegenden PWT am Aufstellort aufrichten

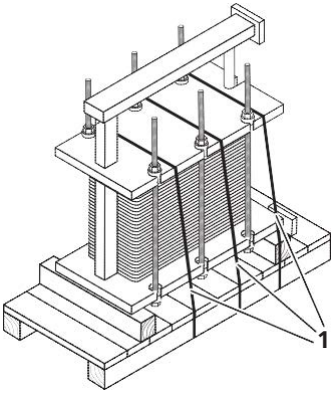
WARNUNG

Verletzungsgefahr beim Aufrichten des liegenden PWT

Beim Anbringen der Rundschlingen, beim Anheben und Kippen des PWT besteht die Gefahr von schweren Verletzungen.

- ➔ Befestigen Sie die Hebemittel so, dass sie sich nicht vom PWT lösen.
- ➔ Kippen Sie den PWT nicht ruckartig.
- ➔ Tragen Sie feste Handschuhe, Sicherheitsschuhe und einen Schutzhelm.

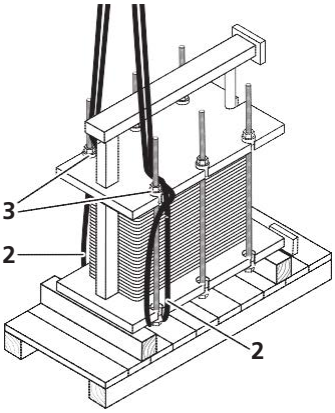
1. Entfernen Sie alle Transportbänder **[1]** vom PWT und von der Palette.



alle Transportbänder entfernen

2. Legen Sie von beiden Seiten eine Rundschlinge **[2]** um die oberen Spannmuttern **[3]** an der Festplatte.

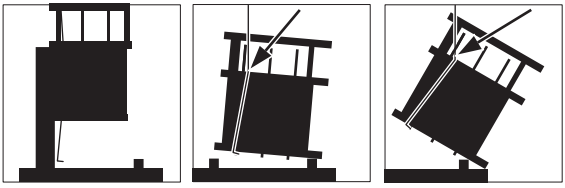
   ! Führen Sie die Rundschlinge so nach oben, dass sie sich jeweils um die obere Spannmutter an der Losplatte legt und hängen Sie diese in einen Kranhaken ein.



Rundschlingen anlegen

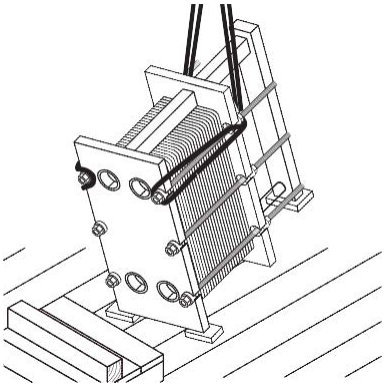
3. Heben Sie den PWT langsam von der Palette über den Schwerpunkt an.

   ! Stellen Sie sicher, dass die Rundschlinge stets sicher um die oberen Spannmuttern liegt.



langsames Anheben des PWT über den Schwerpunkt

4. Senken Sie den PWT langsam auf die Kante der Festplatte bzw. auf die Füße des PWT ab. Richten Sie den PWT aus und bringen Sie ihn in seine endgültige Position am Aufstellort.



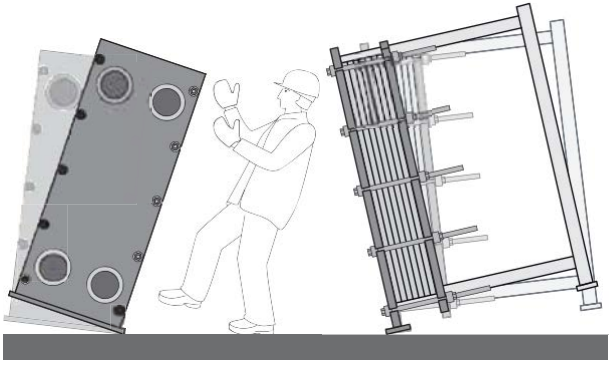
langsames Absenken des PWT

GEFAHR

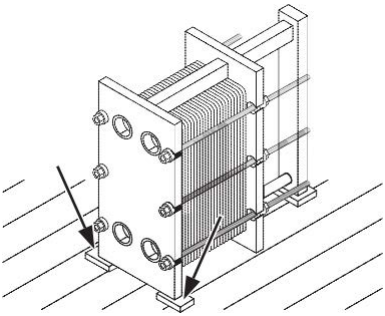
Lebensgefahr durch umkippenden PWT

Einige PWT-Typen können wegen ihres hohen Schwerpunktes sehr leicht umkippen.

➔ Schrauben Sie den PWT nach dem Aufrichten am Aufstellort fest bzw. verankern Sie den PWT an einem vorübergehenden Standort, bevor Sie die Hebemittel entfernen.



5. Schrauben Sie den PWT nach dem Aufrichten am Aufstellort fest bzw. verankern Sie den PWT an einem vorübergehenden Standort, bevor Sie die Hebemittel entfernen.



Verankern des PWT im Boden

6. Entfernen Sie erst danach die Rundschlingen und sonstigen Hilfsmittel.

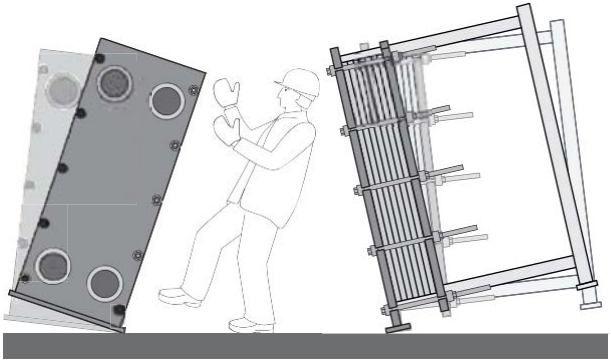
➥ Der PWT ist jetzt aufgerichtet.

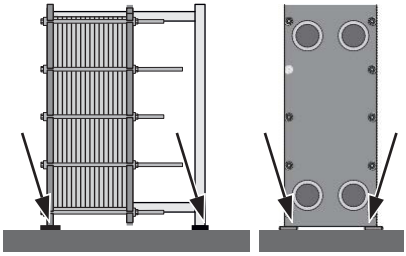
6.4 Stehenden PWT umsetzen

GEFAHR

Lebensgefahr durch umkippenden PWT

Einige PWT-Typen können wegen ihres hohen Schwerpunktes sehr leicht umkippen.



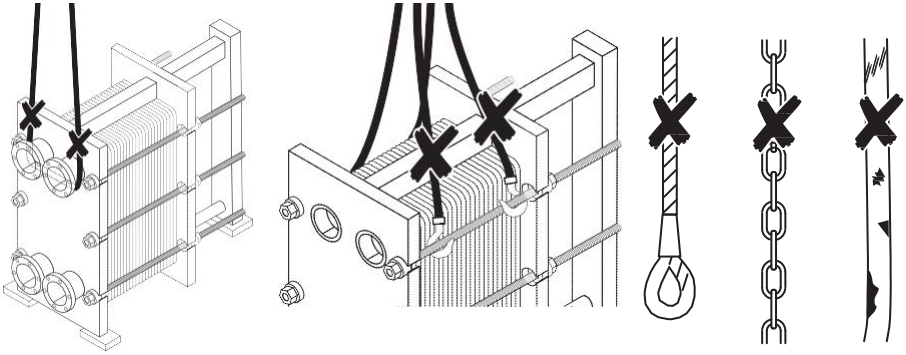


- ➔ Lassen Sie den PWT auf den Holzbohlen festgeschraubt, bis der PWT an seinen endgültigen Aufstellort transportiert wurde.
- ➔ Lösen Sie den PWT erst von den Holzbohlen, wenn der PWT von Hebemitteln gehalten wird.
- ➔ Stellen Sie sicher, dass der Aufstelluntergrund ausreichend groß, eben und tragfähig ist.
- ➔ Schrauben Sie den PWT – sofern vorgesehen – am Aufstellort fest.

GEFAHR

Lebensgefahr durch herabstürzenden PWT

Wenn Sie Hebemittel falsch befestigen oder falsch dimensionierte Hebemittel verwenden, kann der PWT herabstürzen.



- ➔ Befestigen Sie die Hebemittel stets so, wie in den folgenden Kapiteln beschrieben.
- ➔ Hängen Sie die Hebemittel niemals an den Spannbolzen des PWT ein.
- ➔ Befestigen Sie die Hebemittel niemals an den Anschlüssen für Rohrleitungen.
- ➔ Verwenden Sie als Hebemittel an Spannmuttern ausschließlich intakte und ausreichend lange Rundschlingen.
- ➔ Verwenden Sie als Hebemittel an Schäkeln niemals Ketten oder Stahlseile, wenn die Hebemittel den PWT direkt berühren.
- ➔ Stellen Sie vor dem Transport des PWT sicher, dass die Hebemittel das Gewicht des PWT sicher tragen können

GEFAHR

Lebensgefahr durch herabstürzenden PWT

Personen können vom hohen Gewicht eines herabstürzenden PWT erschlagen werden.



- ➔ Treten Sie niemals unter schwebende Lasten.
- ➔ Halten Sie unbeteiligte Personen aus dem Gefahrenbereich fern.
- ➔ Greifen Sie nicht an die Hebemittel, wenn der PWT angehoben ist.

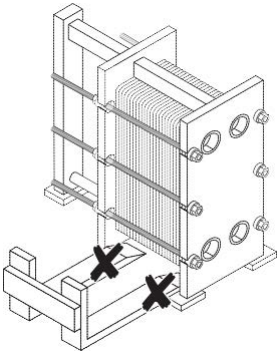
Der hängende PWT kann leicht ins Pendeln geraten. Bei Verwendung von Rundschlingen, können diese von den Spannmuttern abrutschen.

- Beachten Sie bei der Auswahl der Rundschlingen, dass der Schwerpunkt des PWT nicht mittig liegt, sondern näher zur Festplatte hin.
- Heben Sie einen PWT vorsichtig an, so dass keine seitlichen Pendelbewegungen entstehen.

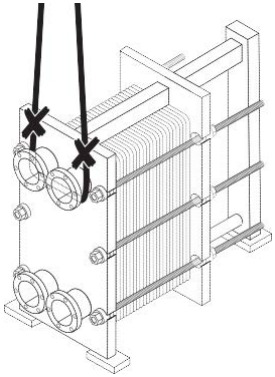
ACHTUNG

Beschädigung des PWT durch falsches Anheben

Wenn Sie den PWT mit einem Gabelstapler direkt unter dem WT-Plattenpaket anheben, werden die WT-Platten beschädigt.



➔ Heben Sie den PWT niemals unter dem WT-Plattenpaket an.

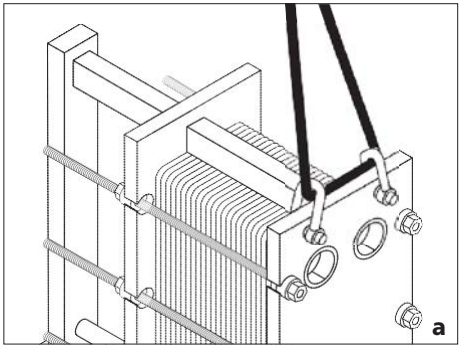


Wenn Sie Hebemittel an den Anschlüssen für Rohrleitungen befestigen, können diese verbiegen, abbrechen oder abreißen.

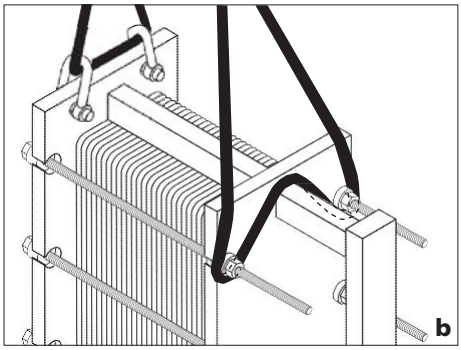
➔ Befestigen Sie die Hebemittel niemals an den Anschlüssen für Rohrleitungen.

➔ Befestigen Sie die Hebemittel stets so, wie in den Abschnitten „6.4.1 PWT am Träger und an Schäkeln anschlagen“ (Seite 43) und „6.4.5 PWT seitlich mit Rundschlingen anschlagen“ (Seite 47) beschrieben

6.4.1 PWT am Träger und an Schäkeln anschlagen



Erste, kürzere Rundschlinge befestigen



Zweite, längere Rundschlinge befestigen

Anschlagmittel anlegen

1. Befestigen Sie eine Rundschlinge mit Schäkeln an den beiden Schäkelbohrungen in der Festplatte **[a]**.
2. Legen Sie eine weitere Rundschlinge an der Losplatte über den Träger und um die oberen, äußeren Spannmutterpaare **[b]**.

   ! Wenn zwei Rundschlingen verwendet werden, sind unterschiedliche Längen erforderlich!

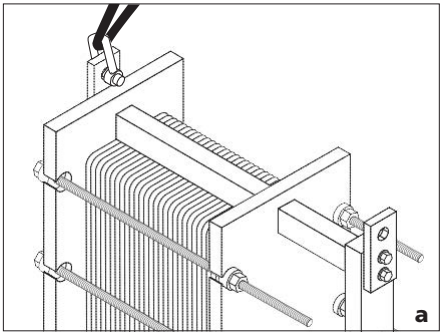
Anheben

➔ Heben Sie den PWT langsam an, bis die Rundschlingen gleichmäßig gespannt sind und der PWT nahezu waagerecht hängt.

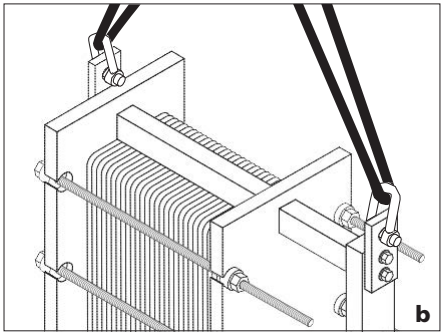
Absenken

➔ Senken Sie den PWT über dem vorbereiteten Aufstellgrund langsam ab, um stoßartiges Aufsetzen zu vermeiden.

6.4.2 PWT an angeschraubten Hebeplatten anschlagen



Erste, kürzere Rundschlinge befestigen



Zweite, längere Rundschlinge befestigen

Anschlagmittel anlegen

1. Befestigen Sie eine Rundschlinge mit einem Schäkel in der Bohrung der Platte, die an der Festplatte angeschraubt ist **[a]**. (Ketten und Stahlseile sind nur zulässig, wenn diese den PWT nicht direkt berühren. Der PWT kann sonst beschädigt werden.)
2. Befestigen Sie eine weitere Rundschlinge mit einem Schäkel in der Bohrung der Platte, die an der Stütze angeschraubt ist **[b]**.

   ! Wenn zwei Rundschlingen verwendet werden, sind unterschiedliche Längen erforderlich!

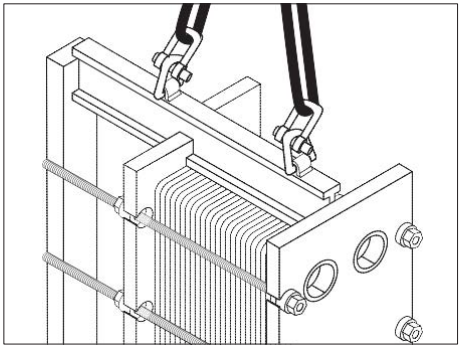
Anheben

➔ Heben Sie den PWT langsam an, bis die Rundschlingen gleichmäßig gespannt sind und der PWT nahezu waagerecht hängt.

Absenken

➔ Senken Sie den PWT über dem vorbereiteten Aufstellgrund langsam ab, um stoßartiges Aufsetzen zu vermeiden.

6.4.3 PWT an angeschweißten Tragösen anschlagen



Rundschlingen mit Schäkeln in Tragösen befestigen

Anschlagmittel anlegen

➔ Befestigen Sie je eine Rundschlinge mit Schäkeln an je einer Tragöse. (Ketten und Stahlseile sind nur zulässig, wenn diese den PWT nicht direkt berühren. Der PWT kann sonst beschädigt werden.)

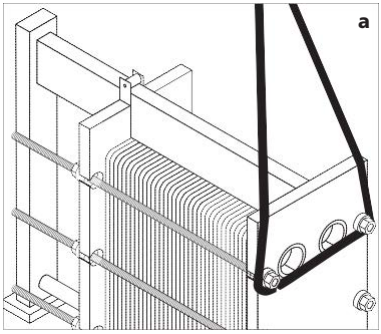
Anheben

➔ Heben Sie den PWT langsam an, bis die Rundschlingen gleichmäßig gespannt sind und der PWT nahezu waagerecht hängt.

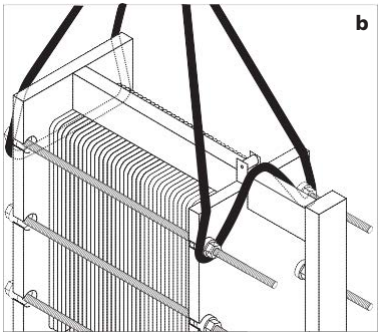
Absenken

➔ Senken Sie den PWT über dem vorbereiteten Aufstellgrund langsam ab, um stoßartiges Aufsetzen zu vermeiden.

6.4.4 PWT stirnseitig mit Rundschlingen anschlagen



Rundschlinge an Festplatte anlegen



Rundschlinge an Losplatte über den Träger anlegen

Anschlagmittel anlegen

1. Legen Sie eine Rundschlinge an der Festplatte um die oberen, äußeren Spannmutterpaare **[a]** – bei kurz überstehenden Spannmuttern muss die Rundschlinge komplett um die Festplatte gelegt werden.
2. Legen Sie eine weitere Rundschlinge an der Losplatte um die oberen, äußeren Spannmutterpaare **[b]**.

   ! Wenn zwei Rundschlingen verwendet werden, sind unterschiedliche Längen erforderlich!

Anheben

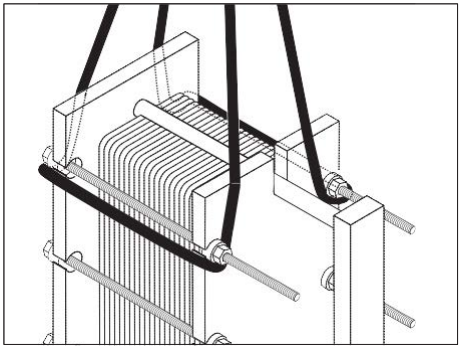
➔ Heben Sie den PWT langsam an, bis die Rundschlingen gleichmäßig gespannt sind und der PWT nahezu waagerecht hängt.

Absenken

➔ Senken Sie den PWT über dem vorbereiteten Aufstellgrund langsam ab, um stoßartiges Aufsetzen zu vermeiden.

6.4.5 PWT seitlich mit Rundschlingen anschlagen

- Wählen Sie diese Transportart, wenn die in den vorherigen Abschnitten aufgeführten Befestigungsmöglichkeiten nicht vorhanden bzw. nicht möglich sind.



Rundschlingen seitlich um die oberen, äußeren Spannmutterpaare anlegen

Rundschlingen anlegen

➔ Legen Sie eine ausreichend lange Rundschlinge oder zwei gleichlange Rundschlingen an beiden Seiten des PWT um die oberen, äußeren Spannmutterpaare.

Anheben

➔ Heben Sie den PWT langsam an, bis die Rundschlingen gleichmäßig gespannt sind und der PWT nahezu waagerecht hängt.

Absenken

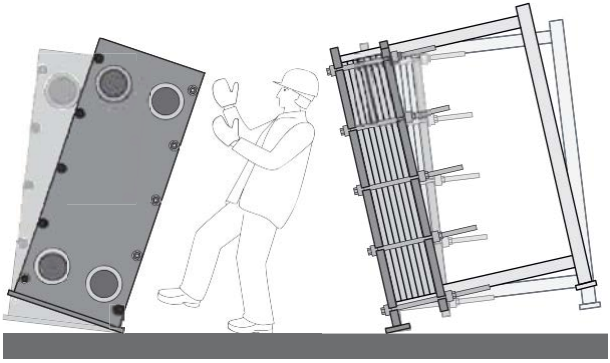
➔ Senken Sie den PWT über dem vorbereiteten Aufstellgrund langsam ab, um stoßartiges Aufsetzen zu vermeiden.

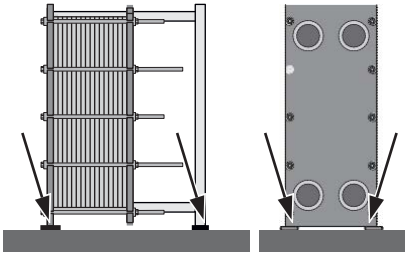
6.5 PWT aufstellen und anschließen

GEFAHR

Lebensgefahr durch umkippenden PWT

Einige PWT-Typen können wegen ihres hohen Schwerpunktes sehr leicht umkippen.



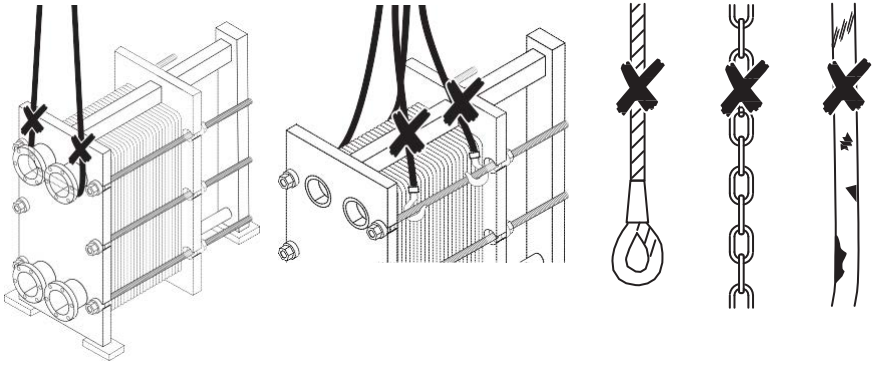


- ➔ Lassen Sie den PWT auf den Holzbohlen festgeschraubt, bis der PWT an seinen endgültigen Aufstellort transportiert wurde.
- ➔ Lösen Sie den PWT erst von den Holzbohlen, wenn der PWT von Hebemitteln gehalten wird.
- ➔ Stellen Sie sicher, dass der Aufstelluntergrund ausreichend groß, eben und tragfähig ist.
- ➔ Schrauben Sie den PWT – sofern vorgesehen – am Aufstellort fest.

GEFAHR

Lebensgefahr durch herabstürzenden PWT

Wenn Sie Hebemittel falsch befestigen oder falsch dimensionierte Hebemittel verwenden, kann der PWT herabstürzen.



- ➔ Befestigen Sie die Hebemittel stets so, wie in den folgenden Kapiteln beschrieben.
- ➔ Hängen Sie die Hebemittel niemals an den Spannbolzen des PWT ein.
- ➔ Befestigen Sie die Hebemittel niemals an den Anschlüssen für Rohrleitungen.
- ➔ Verwenden Sie als Hebemittel an Spannmuttern ausschließlich intakte und ausreichend lange Rundschlingen.
- ➔ Verwenden Sie als Hebemittel an Schäkeln niemals Ketten oder Stahlseile, wenn die Hebemittel den PWT direkt berühren.
- ➔ Stellen Sie vor dem Transport des PWT sicher, dass die Hebemittel das Gewicht des PWT sicher tragen können

GEFAHR

Lebensgefahr durch herabstürzenden PWT

Personen können vom hohen Gewicht eines herabstürzenden PWT erschlagen werden.



➔ Treten Sie niemals unter schwebende Lasten.
➔ Halten Sie unbeteiligte Personen aus dem Gefahrenbereich fern.
➔ Greifen Sie nicht an die Hebemittel, wenn der PWT angehoben ist.

Der hängende PWT kann leicht ins Pendeln geraten. Bei Verwendung von Rundschlingen, können diese von den Spannmuttern abrutschen.

- Beachten Sie bei der Auswahl der Rundschlingen, dass der Schwerpunkt des PWT nicht mittig liegt, sondern näher zur Festplatte hin.
- Heben Sie einen PWT vorsichtig an, so dass keine seitlichen Pendelbewegungen entstehen.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch gefährliche Durchflussmedien

Wenn Sie im Betrieb des PWT gefährliche Durchflussmedien (u.a. explosionsgefährlich, entzündlich, ätzend, giftig, hoher Druck, sehr heiß oder sehr kalt) einsetzen möchten, stellen Sie sicher, dass folgende Sicherheitszubehörteile vorhanden, bzw. montiert sind:

erforderliches Sicherheitszubehör	Eigenschaft der Durchflussmedien		
	hochexplosiv	entzündlich	hoher Druck
Auffangwanne	x	x	
Spritzschutz	x	x	x
Erdungslasche	x	x	
Isolierung			
Warnschild			

erforderliches Sicherheitszubehör	Eigenschaft der Durchflussmedien		
	sehr kalt	sehr heiß	ätzend, giftig, umweltgefährdend
Auffangwanne			x
Spritzschutz			x
Erdungslasche			
Isolierung	x	x	
Warnschild	x[1]	x[2]	

[1] Oberflächentemperatur niedriger als 0° C



[2] Oberflächentemperatur höher als + 50° C





WARNUNG

Schäden am PWT durch das Gefrieren der Durchflussmedien

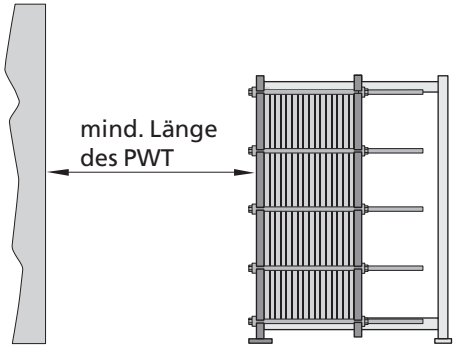
➔ Stellen Sie sicher, dass bei allen Aufstellungs- und Betriebsbedingungen die Gefriertemperatur der verwendeten Durchflussmedien nicht unterschritten wird.

In Abhängigkeit von den späteren Betriebsbedingungen und vom dauerhaften Aufstellort muss der PWT gegebenenfalls nachgerüstet werden.

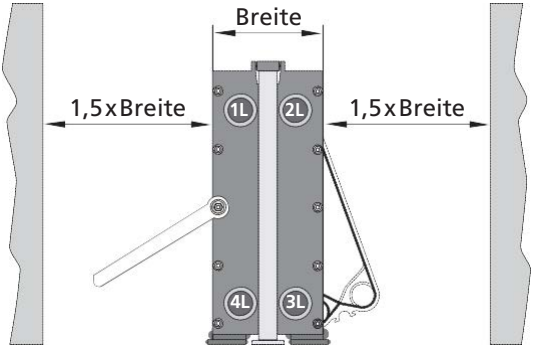
6.5.1 Platzbedarf am Aufstellort

Sorgen Sie für genügend Freiraum um den PWT. Dies erleichtert den Zugang zum PWT und das Ausführen der Wartungsarbeiten. Die angegebenen Bezugswerte für den erforderlichen Freiraum sind Richtwerte und werden von GEA PHE Systems empfohlen.

Sie ermöglichen einen ausreichenden Zugang zum PWT.



nur für C-Gestelle: empfohlener Abstand zur Festplatte



empfohlene seitliche Abstände zum WT-Plattenpaket

6.5.2 Transportverpackung entfernen und entsorgen

- Entfernen Sie die Transportverpackung, soweit vorhanden.
- Belassen Sie die Transportverschlüsse auf den Rohrleitungsanschlüssen, wenn Sie die Rohrleitungen nicht sofort montieren.
- PWT können mit trockener Druckluft oder inerten Gasen, mit einem Überdruck von max. 1 bar gefüllt sein, um das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern.

ACHTUNG

Überdruck reduzieren

Wenn der PWT mit Druckluft oder inerten Gasen gefüllt geliefert wurde, muss der Überdruck reduziert werden, bevor Sie die Flansche lösen dürfen.

➔ Reduzieren Sie vor dem Lösen der Flansche den Überdruck am entsprechenden Ventil.

- Entfernen Sie bei seemäßig verpackten PWT, die in den Verteilerkanälen befindlichen Trockenmittelpäckchen ohne sie zu beschädigen.
- Entsorgen Sie die Transportverpackung nach den für Sie geltenden Vorschriften.

6.5.3 Montage der Rohrleitungen

WARNUNG

Gefahr durch außer Betrieb gesetzte Sicherheitseinrichtungen

Wenn Sie für die Montage, Wartungsarbeiten oder die Inbetriebnahme Sicherheitseinrichtungen außer Betrieb setzen, dann müssen Sie sicherstellen, dass keine Gefahren für Personen und Sachwerte entstehen.

➔ Beachten Sie dazu die Betriebsanleitung der Anlage oder Maschine, in die der PWT eingebaut ist.

ACHTUNG

Schäden an den Rohrleitungsanschlüssen und am PWT durch zu hohe Kräfte und Momente

Wenn zu hohe Kräfte und Momente über die Rohrleitungen auf die Anschlüsse des PWT übertragen werden, können Rohrleitungsanschlüsse und/oder der PWT beschädigt werden.

➔ Die für Ihren PWT zulässigen Kräfte und Momente finden Sie in der technischen Dokumentation.

➔ Stellen Sie sicher, dass keine zu hohen Kräfte und Momente über die Rohrleitungen auf die Anschlüsse des PWT übertragen werden.

Tipp

Rohrleitungsanschlüsse flexibel ausführen

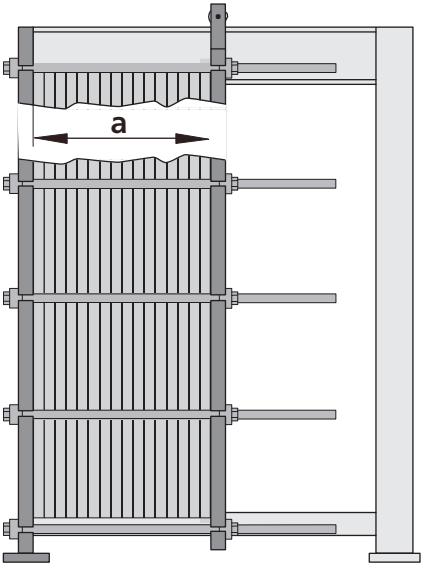
Führen Sie die Rohrleitungsanschlüsse an der Losplatte und an Zwischenstücken flexibel aus, so dass das Anspannmaß des WT-Plattenpaketes zwischen a max. und a min. eingestellt werden kann.

7 In- und Außerbetriebnahme, Betrieb

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch gefährliche Durchflussmedien

Wenn Sie gefährliche Durchflussmedien (u.a. explosionsgefährlich, entzündlich, ätzend, giftig, hoher Druck, sehr heiß oder sehr kalt) verwenden und der PWT undicht wird, können Personen mit Durchflussmedium bespritzt und dadurch verletzt werden.



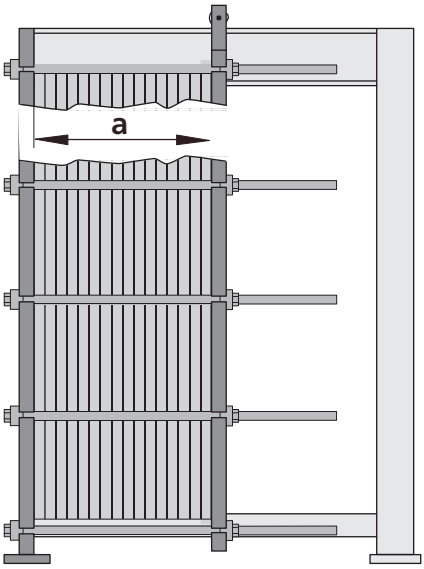
➔ Spannen Sie das WT-Plattenpaket des PWT entsprechend der feststehenden Werte a min. < a < a max. auf das Anspannmaß a an. Siehe Abschnitt „10 Fachbegriffe“ (Seite 99), „5.2 Identifizierung“ (Seite 23) und „8.9 WT-Platten einbauen und PWT schließen“ (Seite 87).

➔ Wenn Sie gefährliche Durchflussmedien verwenden, dann stellen Sie sicher, dass ein Spritzschutz installiert ist. Dieser Spritzschutz darf erst entfernt werden, wenn sich der PWT an Umgebungsdruck und -temperatur angepasst hat.

ACHTUNG

Schäden an den WT-Platten durch zu starkes Anspannen

Wenn das WT-Plattenpaket unter das Anspannmaß a min. gespannt wird, werden die WT-Platten beschädigt. Der PWT kann undicht werden und Durchflussmedien können austreten.



➔ Unterschreiten Sie das Anspannmaß a min. niemals.

➔ Stellen Sie sicher, dass sich das Anspannmaß a des WT-Plattenpakets immer im zulässigen Wertebereich a min. < a < a max. befindet (siehe Erläuterung der Leistungsschilder ab Seite 23).

Umweltschäden durch Undichtigkeiten

➔ Stellen Sie bei Verwendung von umweltgefährdenden Medien sicher, dass diese im Fall einer Undichtigkeit des PWT sicher aufgefangen werden (z.B. Auffangwannen und Absaugvorrichtungen) und nicht in die Umwelt gelangen.

Schäden am PWT durch plötzlichen Druckanstieg (Druckstoß) oder plötzlichen Druckabfall (Kavitationsschlag)

Wenn sich die Strömungsgeschwindigkeit eines Durchflussmediums ändert, kann ein Druckstoß oder ein Kavitationsschlag auftreten. Der PWT kann dadurch beschädigt werden und Durchflussmedien können austreten.

➔ Öffnen oder schließen Sie die Armaturen der an den PWT angeschlossenen Rohrleitungen stets langsam.

➔ Verhindern Sie die schlagartige Kondensation von Gasen durch eine entsprechende Prozessführung.

Schäden am PWT durch das Gefrieren der Durchflussmedien

➔ Stellen Sie sicher, dass bei allen Aufstellungs- und Betriebsbedingungen die Gefriertemperatur der verwendeten Durchflussmedien nicht unterschritten wird.

Undichtigkeiten bei der In- und Außerbetriebnahme von mehrstufigen PWT

Wenn Sie mehrstufige PWT In- oder Außerbetrieb nehmen und nicht alle Abteilungen gleichmäßig unter Druck setzen, bzw. entlasten, kann bei einzelnen Abteilungen das Anspannmaß überschritten werden. Dadurch können Undichtigkeiten auftreten.

➔ Achten Sie darauf, dass bei In- und Außerbetriebnahme von mehrstufigen PWT alle Abteilungen gleichmäßig unter Druck gesetzt bzw. entlastet werden.

7.1 Inbetriebnahme

Die erstmalige Inbetriebnahme des PWT soll nach folgenden Bedingungen erfolgen:

Stellen Sie vor Inbetriebnahme des PWT sicher,

- dass alle erforderlichen Bestandteile des PWT vollständig installiert sind.
- dass alle Rohrleitungsanschlüsse fest mit dem PWT verbunden sind.
- dass sich das Anspannmaß a des WT-Plattenpakets immer im zulässigen Wertebereich a min. < a < a max. befindet (siehe Erläuterung der Leistungsschilder ab Seite 17).
- dass sich bei einer Wiederinbetriebnahme kein Rückstände vorangegangener Prozesse (z. B. Reinigungsmedien) im PWT befinden.

Sichern Sie die Betriebsbedingungen dahingehend ab,

- dass Druckstöße und Kavitationsschläge vermieden werden.
- dass der PWT nicht mit unzulässigen Durchflussmedien, Drücken und Temperaturen betrieben wird.
- Stellen Sie beim Einbau des PWT in Ihre Anlage sicher, dass der PWT entlüftet wird.

Inbetriebnahme bei sehr niedrigen Umgebungstemperaturen

Wenn Sie den PWT bei sehr niedrigen Umgebungstemperaturen in Betrieb nehmen bzw. wieder in Betrieb nehmen wollen, empfiehlt GEA PHE Systems, den PWT mit den Durchflussmedien langsam auf die Betriebstemperatur zu erwärmen.

- Bringen Sie den PWT mit den Durchflussmedien bei geringem Druck auf die Betriebstemperaturen der beiden Kreisläufe.
- Hierbei können, aufgrund einer geringen Elastizität der Dichtungen, kurzzeitig Kaltleckagen auftreten. Diese treten nicht mehr auf, sobald die Betriebstemperatur erreicht ist.

Inbetriebnahme mehrstufiger PWT

Achten Sie darauf, dass bei Inbetriebnahme von mehrstufigen PWT alle Abteilungen gleichmäßig unter Druck gesetzt bzw. entlastet werden.

Fehler bei der Inbetriebnahme beheben

Treten während der Inbetriebnahme des PWT Fehler auf, schlagen Sie im Kapitel „9 Fehlersuche“ (Seite 95) nach.

7.2 Betrieb



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Funktionsversagen der WT-Plattendichtungen

Der Betrieb mit unzulässigen Drücken, Temperaturen und Medien kann zu einem direkten Funktionsversagen der WT-Plattendichtungen führen. Gefährliche Medien können unter hohem Druck und gegebenenfalls hohen oder niedrigen Temperaturen austreten und Personen verletzen.

➔ Halten Sie immer die gemäß Leistungsschild zulässigen Werte ein.

ACHTUNG

Sachschäden durch unzulässige Betriebsbedingungen

Wenn der PWT unter Bedingungen betrieben wird, für die er nicht ausgelegt worden ist, sind Schäden möglich.

➔ Führen Sie während des Betriebs regelmäßige Sichtkontrollen am PWT durch. Wenn der PWT undicht ist, warten oder reparieren Sie ihn.

➔ Stellen Sie sicher, dass der PWT nicht mit unzulässigen Durchflussmedien, Drücken und Temperaturen betrieben wird. Die zulässigen Minimal- und Maximalwerte sind auf dem Leistungsschild angegeben, siehe Abschnitt „5.2 Identifizierung“ (Seite 23).

➔ Vermeiden Sie Druckstöße und Kavitationsschläge.

Fehler beim Betrieb beheben

Treten während des Betriebs des PWT Fehler auf, schlagen Sie im Kapitel „9 Fehlersuche“ (Seite 95) nach.

7.3 Außerbetriebnahme

ACHTUNG

Schäden durch gefährliche Durchflussmedien

Wenn Sie gefährliche oder umweltgefährdende Durchflussmedien verwenden und diese während des Stillstands austreten, sind Schäden möglich.

➔ Stellen Sie sicher, dass während der Stillstandsphase keine Durchflussmedien austreten können.

Beschädigung des PWT durch Einfrieren

Das Einfrieren der Durchflussmedien kann bei der Außerbetriebnahme zu Schäden führen.

➔ Stellen Sie – z. B. durch Entleeren oder Beheizen – sicher, dass die im PWT verbliebenen Durchflussmedien nicht einfrieren können.

7.3.1 Kurzfristige Außerbetriebnahme

- Stellen Sie sicher, dass während der Stillstandsphase keine Durchflussmedien austreten können.

7.3.2 Langfristige Außerbetriebnahme

ACHTUNG

Korrosion der WT-Platten

Wenn die Durchflussmedien während langer Stillstandsphasen innerhalb des PWT verbleiben, kann eine Korrosion der WT-Platten hervorgerufen werden.

- ➔ Entfernen Sie die Durchflussmedien vollständig.
- ➔ Spülen Sie den PWT und die WT-Platten und lassen Sie den PWT gut trocknen.
- ➔ Verschließen Sie vorgesehenen Rohrleitungsanschlüsse mit Blind-stopfen, um zu verhindern, dass während des Stillstands Feuchtigkeit oder Schmutz in den PWT gelangen können.
- ➔ Sorgen Sie für eine geschützte Lagerung bis zur Wiederinbetriebnahme.

7.4 Entsorgung

Auf Wunsch übernimmt GEA PHE Systems die Entsorgung Ihres PWT. Der PWT wird gegen Berechnung des Aufwands von unseren Mitarbeitern demontiert, abtransportiert und fachgerecht entsorgt.

Entsorgung Schadstoff belasteter Teile

Sind PWT oder Teile davon Schadstoff belastet, kann GEA PHE Systems die Entsorgung nicht übernehmen. Die Entsorgung des PWT obliegt in diesem Fall dem Betreiber.

8 Instandhaltung

- Planen Sie regelmäßige Instandhaltungsarbeiten fest ein, um einen sicheren Betrieb zu ermöglichen.

TIPP

Vor der Instandhaltung des PWT empfehlen wir Ihnen, die für Sie zuständige Vertriebsniederlassung der GEA PHE Systems anzusprechen (siehe letzte Umschlagseite).

Prozessbedingte Ablagerungen auf den WT-Platten

- beeinträchtigen die Wärmeübertragung zwischen den Durchflussmedien,
- erhöhen den Druckverlust,
- können Korrosion an den WT-Platten auslösen bzw. beschleunigen.

Durch die jeweilige Anwendung werden

- die Notwendigkeit,
- die Art und
- die Häufigkeit einer Reinigung des PWT bestimmt.

Hartnäckige Verschmutzungen, wie Beläge auf der Oberfläche der WT-Platten, welche durch ein CIP-Verfahren – siehe Seite 66 – nicht abgelöst werden, können durch manuelles Reinigen und/oder offene chemische Wannenbäder entfernt werden.



WARNUNG

Verletzungsgefahr bei Arbeiten während des Betriebs

Wenn Sie am PWT arbeiten, während er in Betrieb ist, können Sie sich verletzen und der PWT kann beschädigt werden.

➔ Nehmen Sie den PWT vor Instandhaltungsarbeiten stets außer Betrieb; siehe Abschnitt „7.3 Außerbetriebnahme“ (Seite 62).

8.1 Gestell instandhalten

Führen Sie einfache Instandhaltungsarbeiten regelmäßig eigenständig aus:

- Reinigen Sie das Gestell des PWT äußerlich – insbesondere Träger, Schienen und Stangen.
- Fetten Sie die Führungsschiene von B-Gestellen ein, siehe Abschnitt „8.9.3 WT-Platten in PWT mit B-Gestell einbauen“ (Seite 91).
- Bessern Sie Lackschäden am Gestell des PWT aus.

TIPP

Detaillierte Informationen zur Instandhaltung des Gestells erhalten Sie von der für Sie zuständigen Vertriebsniederlassung der GEA PHE Systems (siehe letzte Umschlagseite).

8.2 WT-Platten bei geschlossenem PWT reinigen

TIPP

Vor der Reinigung der WT-Platten bei geschlossenem PWT empfehlen wir Ihnen die für Sie zuständige Vertriebsniederlassung der GEA PHE Systems anzusprechen (siehe letzte Umschlagseite).

8.2.1 CIP-Reinigung

Bei der Reinigung im CIP-Verfahren („Cleaning in Place“) fließt anstelle der Durchflussmedien ein Reinigungsmedium durch den PWT. Die Ablagerungen werden durch das Lösungsvermögen des Reinigungsmediums und durch mechanische Wirkung der turbulenten Strömung entfernt.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch aggressive Reinigungsmedien

Bei der Verwendung von aggressiven Reinigungsmedien besteht Vergiftungs-, Verätzungs- und ggf. Verbrennungsgefahr.
Stellen Sie sicher:

- ➔ dass Sie vor der CIP-Reinigung in die Handhabung eingewiesen wurden und alle Arbeitsschritte sicher beherrschen.
- ➔ dass Sie beim Arbeiten mit aggressiven Reinigungsmedien stets eine geeignete Schutzausrüstung tragen.
- ➔ dass das von Ihnen verwendete Reinigungsmedium nach dem Reinigen komplett aus dem PWT entfernt wird.

ACHTUNG

Sachschäden durch Überschreitung zulässiger Werte

Auf dem Leistungsschild Ihres PWT sind die zulässigen Werte angegeben –z. B. für Druck und Temperatur. Wenn diese Werte während der Reinigung des PWT überschritten werden, kann der PWT beschädigt werden.

- ➔ Stellen Sie sicher, dass auch bei der Reinigung alle auf dem Leistungsschild angegebenen zulässigen Werte eingehalten werden.

Beschädigte WT-Platten und WT-Plattendichtungen durch aggressive Reinigungsmedien

Chemische Reinigungsverfahren können das Material der WT-Platten und WT-Plattendichtungen angreifen und Undichtigkeit hervorrufen.

- ➔ Verwenden Sie stets Reinigungsmedien, die das Material der WT-Platten und WT-Plattendichtungen nicht angreifen.
- ➔ Wählen Sie eine geeignete Temperatur und lassen Sie die Reinigungsmedien nicht unnötig lange einwirken.
- ➔ Beachten Sie grundsätzlich die Sicherheitsvorschriften und Empfehlungen der Hersteller der Reinigungsmedien.

Umweltschäden durch aggressive Reinigungsmedien

Wenn aggressive Reinigungsmedien in die Umwelt gelangen, können Umweltschäden hervorgerufen werden.

- ➔ Fangen Sie das von Ihnen verwendete Reinigungsmedium vollständig auf, so dass es nicht in die Umwelt gelangen kann.
- ➔ Lassen Sie das von Ihnen verwendete Reinigungsmedium umweltgerecht entsorgen.

8.2.2 Reinigungsverfahren durch Umkehrspülung

Alternativ zur CIP-Reinigung ist eine Reinigung durch Umkehrspülung möglich. Die Umkehrspülung findet Anwendung, wenn die Durchflussmedien grobe Schmutzteilchen enthalten und dadurch die Verteilerkanäle verstopfen. Durch kurzzeitiges Umkehren der Strömungsrichtung werden die Schmutzteilchen aus dem PWT entfernt.

8.3 Vorbereitende Maßnahmen zum Öffnen des PWT



WARNUNG

Verletzungsgefahr

Bei Instandhaltungsarbeiten am PWT besteht Verletzungsgefahr.
Beachten Sie deshalb immer die folgenden Punkte:

- ➔ Tragen Sie stets geeignete Schutzausrüstung.
- ➔ Beim Einsatz gefährlicher Durchflussmedien (ätzend, giftig, brennbar, explosiv etc.) besteht akute Verletzungsgefahr für den Bediener und umstehende Personen. Stellen Sie sicher, dass die Vorschriften für Durchflussmedien bei allen Arbeiten befolgt werden.
- ➔ Wird ein unter Druck stehender bzw. gefüllter PWT geöffnet, können die Durchflussmedien unkontrolliert austreten. Dabei besteht Verletzungsgefahr für die Bediener und umstehende Personen. Stellen Sie sicher, dass der Plattenwärmetauscher Umgebungsdruck angenommen hat.
- ➔ Beim Einsatz heißer oder sehr kalter Durchflussmedien besteht Verbrennungs- bzw. Erfrierungsgefahr. Stellen Sie stets sicher, dass der PWT vor Aufnahme der Instandhaltungsarbeiten Umgebungstemperatur angenommen hat.
- ➔ Entleeren Sie den PWT und stellen Sie dabei sicher, dass die im PWT befindlichen Medien sicher aufgefangen werden.

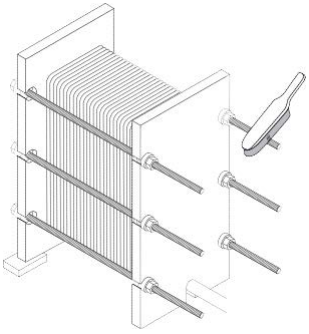
Gestelltyp C oder B

Klären Sie vor Beginn der Arbeiten anhand der mitgelieferten Dokumentation, mit welchem Gestelltyp (C oder B) der PWT geliefert wurde. Folgen Sie in den Abschnitten 8.4 bis 8.5 und 8.9 den Arbeitsschritten für den jeweils zutreffenden Gestelltyp – C oder B.

1. Beenden Sie den Betrieb des PWT.
2. Schließen Sie langsam die Armaturen der zu- und abführenden Leitungen und entlasten Sie den PWT dabei auf den Umgebungsdruck.
3. Warten Sie bis der PWT Umgebungstemperatur angenommen hat.

4. Entleeren Sie den PWT und stellen Sie dabei sicher, dass der Inhalt des PWT aufgefangen wird.
5. Entfernen Sie eine/n gegebenenfalls vorhandene Isolierung und/oder Spritzschutz.
6. Die Muttern der Spannbolzen an der Losplatte müssen zugängig sein. Entfernen Sie gegebenenfalls alle Rohrleitungen, die an der Losplatte angeschlossen sind. Die Losplatte muss zur Stütze hin frei beweglich sein.
7. Reinigen Sie die Gewinde der Spannbolzen.

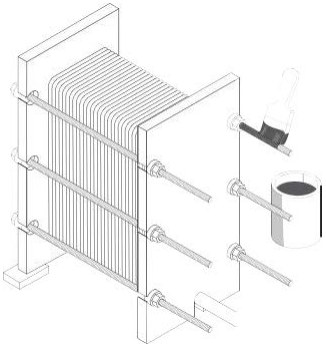
   ! Dadurch werden Verunreinigungen beseitigt und ein „Fressen“ der Muttern verhindert.



Gewinde reinigen

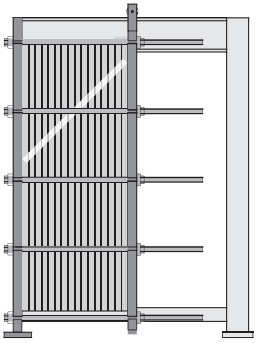
8. Fetten Sie die überstehenden Gewinde der Spannbolzen leicht ein.

   ! Dadurch können Sie die Muttern der Spannbolzen später leichter lösen.



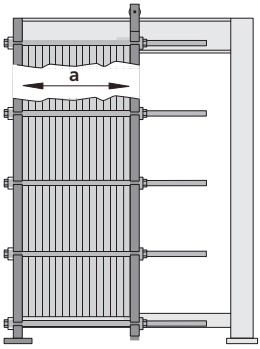
Gewinde der Spannbolzen fetten

9. Markieren Sie das WT-Plattenpaket seitlich durch einen diagonalen Farbstreifen, um die Reihenfolge der WT-Platten beim Wiedereinbau richtig nachvollziehen zu können.



seitliche Markierung des WT-Plattenpakets durch einen Farbstreifen

10. Notieren Sie unbedingt das aktuelle Anspannmaß „a“ des WT-Plattenpakets.



Messung des Anspannmaßes zwischen Fest- und Losplatte

8.4 PWT öffnen

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch die bewegliche Losplatte

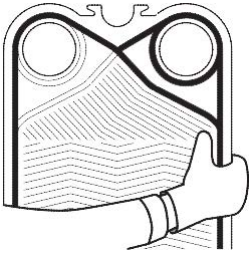
Beim Verschieben/Bewegen der Losplatte besteht hohe Quetschgefahr.

➔ Sichern Sie die Losplatte gegen unerwartetes Verrutschen (z. B. auf Schiffen).

VORSICHT

Verletzungsgefahr an scharfen Kanten, Gewinden und Graten

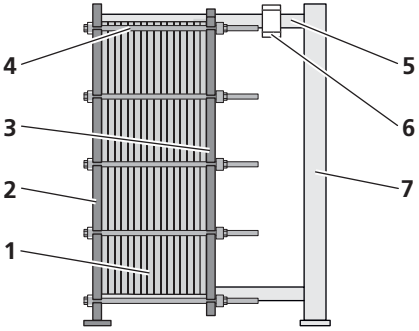
Die WT-Platten sowie Gewinde oder Grate am PWT können scharfe Kanten haben, an denen Sie sich schneiden können.



➔ Tragen Sie Schutzhandschuhe, während Sie am PWT bzw. mit den WT-Platten arbeiten.

Abbildungsreferenz für die Kapitel 8.4 bis 8.9

So werden die Bestandteile eines PWT in den folgenden Kapiteln bezeichnet:



C-Gestell mit Sicherungssperre

1	WT-Platte/n
2	Festplatte
3	Losplatte
4	Spannbolzen
5	Träger
6	Sicherungssperre
7	Stütze

8.4.1 PWT mit C-Gestell öffnen

- **WARNUNG!** Vor dem Öffnen müssen die, in Abschnitt 8.3 beschriebenen, vorbereitenden Maßnahmen durchgeführt werden.

In den folgenden Zeichnungen ist ein CL-Gestell (mit Stütze) dargestellt. Die Handhabung ist auch auf CS-Gestelle (ohne Stütze) übertragbar.

Die meisten C-Gestelle haben eine Sicherungssperre am Ende des oberen Tragbolzens. Diese Sicherung begrenzt den Verschiebeweg der Losplatte.

- **WARNUNG!** Führen Sie die nachfolgend beschriebenen Wartungsarbeiten immer mit mindestens zwei Personen aus.

Position der Sicherungssperre

Die Position der Sicherungssperre **[5]** ist abhängig von der Größe und Anzahl der WT-Platten. Bei Fragen hierzu wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige Vertriebsniederlassung der GEA PHE Systems (siehe letzte Umschlagseite).

- Verfahren Sie beim Öffnen von C-Gestellen ohne Sicherungssperre ähnlich, wie für C-Gestelle mit Sicherungssperre beschrieben.

WARNUNG

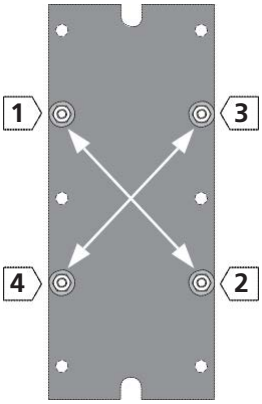
Verletzungsgefahr durch lose WT-Platten

Sobald die Spannbolzen gelöst sind, besteht die Gefahr, dass sich die WT-Platten unerwartet aus der Führung lösen, seitlich herauskippen und schwere Verletzungen verursachen können.

➔ Halten Sie unbedingt die nachfolgend beschriebene Vorgehensweise ein.

1. Entfernen Sie alle Spannbolzen bis auf die vier dargestellten Spannbolzen.
2. Lösen Sie die Muttern der vier verbleibenden Spannbolzen an der Losplatte.

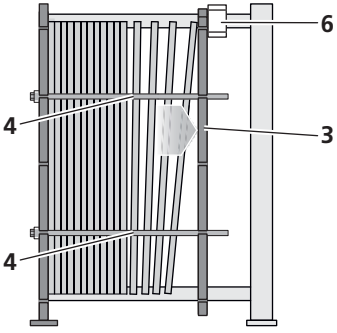
   ! Gehen Sie dabei gleichmäßig in kleinen Schritten wechselseitig (1–2–3–4) und diagonal (1–2 und 3–4) vor, um das Überlasten einzelner Spannbolzen und der Losplatte zu verhindern.



Lösen der Spannbolzen (Schema)

3. Entfernen Sie die Muttern der verbliebenen Spannbolzen **[4]** auf der Seite der Losplatte **[3]**.

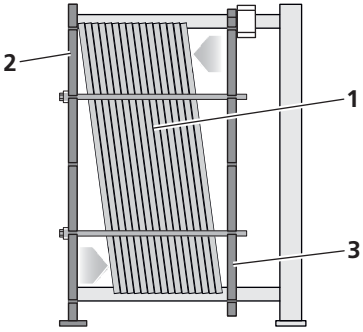
   ! **WARNUNG!** Beim Verschieben/Bewegen der Losplatte besteht Quetschgefahr. Schieben Sie die Losplatte **[3]** bis an die Sicherungssperre **[6]** heran.



Losplatte an die Sicherheitssperre heranschieben

4. Verschieben Sie die WT-Platten **[1]** auf dem unteren Tragbolzen in Richtung der Losplatte **[2]** und an der oberen Führungsstange in Richtung der Festplatte **[3]**.

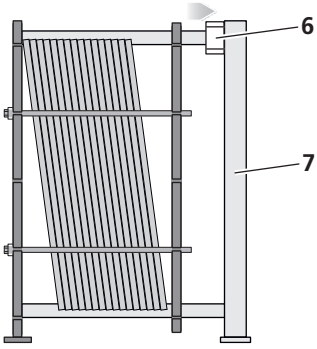
   ! Die WT-Platten müssen sich danach sicher an der Festplatte abstützen.



WT-Platten schräg stellen und oben an der Festplatte abstützen

5. Markieren Sie die Position der Sicherungssperre **[6]**.

   ! Verschieben Sie die Sicherungssperre **[6]** anschließend bis an die Stütze **[7]** heran.

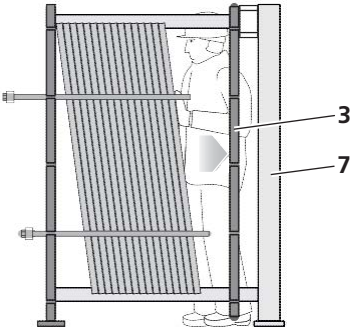


Losplatte an die Sicherheitssperre heranschieben

6. Schieben Sie die Losplatte **[3]** an die Stütze **[7]** heran.

   ! Die zweite Person sichert dabei das WT-Plattenpaket gegen Verrutschen.

   ! Der PWT ist geöffnet.



Losplatte an die Sicherungssperre heranschieben

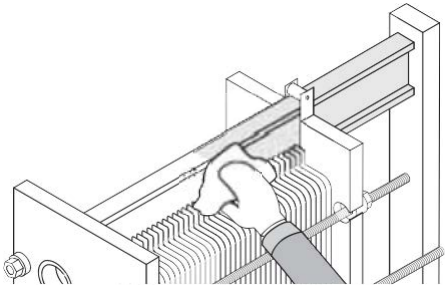
↪ Weiter siehe Abschnitt „8.5.1 WT-Platten aus C-Gestell entnehmen“ (Seite 80).

8.4.2 PWT mit B-Gestell öffnen

- **WARNUNG!** Vor dem Öffnen müssen die, in Abschnitt 8.3 beschriebenen, vorbereitenden Maßnahmen durchgeführt werden.

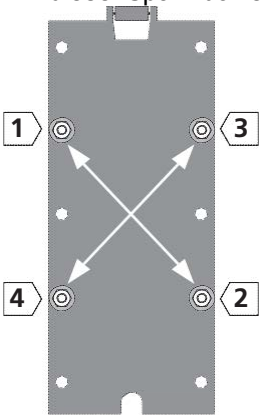
1. Reinigen Sie die freiliegenden Bereiche der oberen Führungsschiene.

   ! Dadurch wird eine bessere Beweglichkeit der WT-Platten erreicht.



obere Schiene reinigen

2. Sofern kurze Spannbolzen vorhanden sind, lösen Sie zuerst die Muttern dieser Spannbolzen.

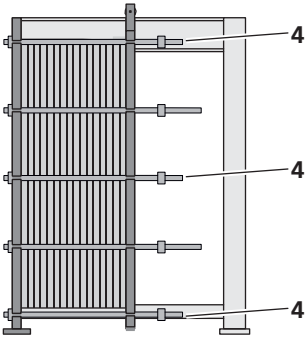


Lösen der Spannbolzen (Schema)

3. Lösen Sie die Muttern der langen Spannbolzen (Vorspannbolzen).

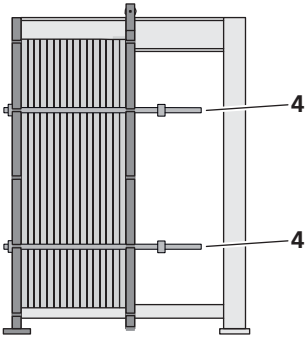
   ! Gehen Sie dabei gleichmäßig in kleinen Schritten wechselseitig (1-2-3-4) und diagonal (1-2 und 3-4) vor, um das Überlasten einzelner Spannbolzen und das Verkanten der Losplatte zu verhindern.

4. Entfernen Sie die kurzen Spannbolzen **[4]**.



kurze Spannbolzen entfernen

5. Entfernen Sie die verbliebenen langen Spannbolzen **[4]** (Vorspannbolzen).



lange Spannbolzen (Vorspannbolzen) entfernen

8.5 WT-Platten aus PWT entnehmen



WARNUNG

Gefahr des Umstürzens beim Stapeln der WT-Platten

Wenn Sie entnommene WT-Platten zu hoch stapeln, können diese Stapel umstürzen. Dabei können Sie sich und andere Personen verletzen und die WT-Platten werden beschädigt.

- ➔ Stapeln Sie die WT-Platten niemals höher als:
- ➔ - 60 WT-Platten bei Varitherm/NT
- ➔ - 30 Kassetten bei LWC
- ➔ - 30 WT-Platten bei Freistrom / Concitherm / Safetytherm

ACHTUNG

Beschädigung der WT-Platten durch falsche Lagerung

Wenn die WT-Platten, inklusive der dazugehörigen WT-Plattendichtungen, nicht richtig gehandhabt und gelagert werden, können Schäden auftreten, durch die der PWT undicht wird.

- ➔ Stellen Sie sicher, dass WT-Platten durch Transport und Lagerung nicht beschädigt werden. Beachten Sie die maximale Stapelhöhe, siehe oben und die Anweisungen innerhalb der vorgegebenen Arbeitsschritte.

Reihenfolge der WT-Platten dokumentieren

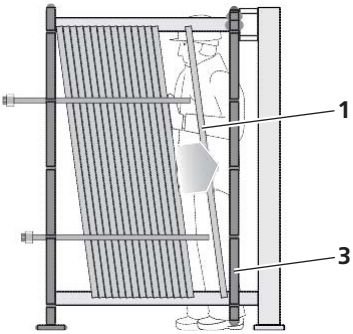
Dokumentieren Sie die Reihenfolge beim Entfernen der WT-Platten mit Hilfe des Schaltplans, der Teil der mitgelieferten technischen Dokumentation ist.

Aneinander haftende WT-Platten

Lösen Sie ggf. aneinander haftende WT-Platten vorsichtig, ohne dabei die WT-Plattendichtungen zu beschädigen.

8.5.1 WT-Platten aus C-Gestell entnehmen

1. Beachten Sie Abschnitt „5.3.3 Aufnahme der WT-Platten im Gestell“ (Seite 26). Dort ist dargestellt, wie die WT-Platten im Gestell gehalten werden.



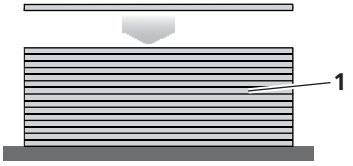
WT-Platten einzeln entnehmen

2. **ACHTUNG!** Lassen Sie die WT-Platten durch eine zweite Person gegen Verrutschen sichern. Entfernen Sie die WT-Platten einzeln.

   ! Verschieben Sie je eine WT-Platte **[1]** weiter zur Losplatte **[3]** hin.

   ! Winkeln Sie diese WT-Platte schräg an und nehmen sie diese seitlich aus der Führung heraus.

3. **WARNUNG!** Überschreiten Sie nicht die erlaubte Stapelhöhe, siehe Seite 79. Stapeln Sie die WT-Platten **[1]** auf einer sauberen ebenen Unterlage.

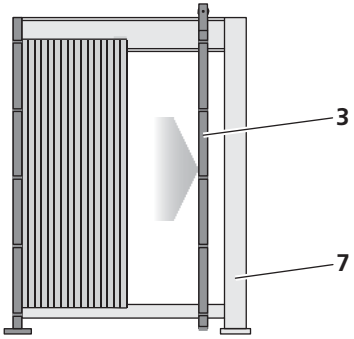


WT-Platten liegend stapeln

8.5.2 WT-Platten aus B-Gestell entnehmen

Beachten Sie Abschnitt „5.3.3 Aufnahme der WT-Platten im Gestell“ (Seite 26). Dort ist dargestellt, wie die WT-Platten im Gestell gehalten werden.

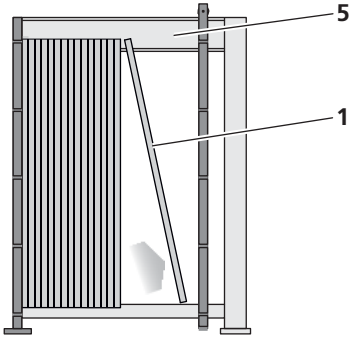
1. Die WT-Platten dürfen nicht herausfallen. Sichern Sie das offene WT-Plattenpaket ggf. durch eine zweite Person. Schieben Sie die Losplatte **[3]** bis an die Stütze **[7]** heran.



Losplatte an die Stütze heranschieben

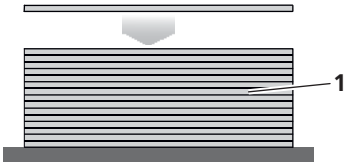
2. Zum Entfernen schwenken Sie je eine WT-Platte **[1]** seitlich heraus und nehmen sie einzeln aus der Führungsschiene des Trägers **[5]**.

   ! Bei einigen Varitherm-Trägern ist das Herausschwenken nur nach einer Seite möglich. Siehe hierzu die zweite Abbildung im Abschnitt „5.3.3 Aufnahme der WT-Platten im Gestell“ (Seite 26).



WT-Platten einzeln entnehmen

3. **WARNUNG!** Überschreiten Sie nicht die erlaubte Stapelhöhe, siehe Seite 79. Stapeln Sie die WT-Platten **[1]** auf einer sauberen ebenen Unterlage.



WT-Platten liegend stapeln

8.6 WT-Platten bei geöffnetem PWT reinigen

TIPP

Vor der Reinigung der WT-Platten bei geöffnetem PWT empfehlen wir Ihnen die für Sie zuständige Vertriebsniederlassung der GEA PHE Systems anzusprechen (siehe letzte Umschlagseite).

8.6.1 Manuelles Reinigen der WT-Platten



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch aggressive Reinigungsmedien

Bei der Verwendung von aggressiven Reinigungsmedien besteht Vergiftungs-, Verätzungs- und ggf.Verbrennungsgefahr. Stellen Sie sicher:

- ➔ dass Sie vor der Reinigung in die Handhabung der aggressiven Reinigungsmedien eingewiesen wurden und alle Arbeitsschritte sicher beherrschen.
- ➔ dass Sie beim Arbeiten mit aggressiven Reinigungsmedien stets eine geeignete Schutzausrüstung tragen.
- ➔ dass das von Ihnen verwendete Reinigungsmedium nach dem Reinigen komplett von den WT-Platten entfernt wird.

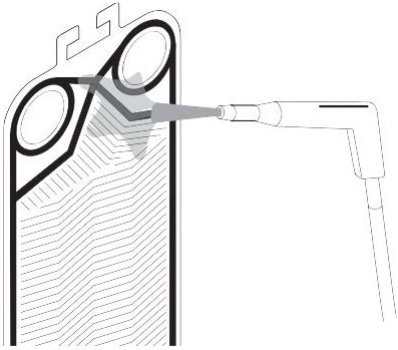
ACHTUNG

Beschädigungen durch Reinigungswerkzeuge

Harte Reinigungswerkzeuge (z. B. Bürsten mit Metallborsten) können die metallischen Oberflächen der WT-Platten beschädigen und zu Korrosion führen. Beschädigte WT-Plattendichtungen können Undichtigkeiten verursachen.

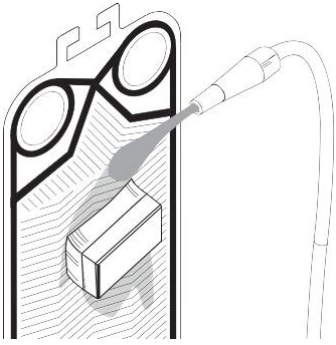
- ➔ Verwenden Sie niemals harte Reinigungswerkzeuge.
- ➔ Gehen Sie bei der Reinigung immer vorsichtig vor, um WT-Platten und Plattendichtungen nicht zu beschädigen. Achten Sie darauf, dass keine Partikel unter die WT-Plattendichtungen gelangen, da dies zu Undichtigkeiten führen kann.

1. Verwenden Sie bei grober Verschmutzung vorab eine Hochdruckreiniger-Düse zum Lösen der Partikel. **ACHTUNG!** Der Strahl der Hochdruckreiniger-Düse kann die WT-Plattendichtungen versehentlich herauslösen.



groben Schmutz mit Hochdruckreiniger von WT-Platte lösen

2. Reinigen Sie jede WT-Platte von beiden Seiten mit fließendem, warmem Wasser und einer weichen Bürste.



WT-Platte mit einer weichen Bürste unter fließendem Wasser reinigen

8.6.2 Chemisches Reinigen der WT-Platten

ACHTUNG

Beschädigte WT-Plattendichtungen durch aggressive Reinigungsmittel

Chemische Reinigungsverfahren können das Material der WT-Plattendichtungen angreifen und Undichtigkeit hervorrufen.

- ➔ Verwenden Sie stets Reinigungsmittel, die das Material der WT-Plattendichtungen nicht angreifen.
- ➔ Wählen Sie eine geeignete Temperatur und lassen Sie die Reinigungsmittel nicht unnötig lange einwirken.
- ➔ Beachten Sie grundsätzlich die Sicherheitsvorschriften und Empfehlungen der Reinigungsmittelhersteller.

Korrosion durch chloridhaltige Reinigungsmittel

Chloride im verwendeten Reinigungsmittel reduzieren die Korrosionsbeständigkeit von Chrom-Nickel-Stählen und Chrom-Nickel-Molybdän-Stählen (inklusive Hastelloy, Incoloy und Inconel).

- ➔ Verwenden Sie zum Verdünnen der Reinigungsflüssigkeit nur chloridfreies bzw. chloridarmes Wasser geringer Härte.
- ➔ Wählen Sie das Reinigungsmittel nach Art der zu entfernenden Verschmutzung sowie nach Beständigkeit von WT-Platten und Dichtungswerkstoffen aus.

1. Reinigen Sie die WT-Platten entsprechend den Arbeitsanweisungen des Reinigungsmittelherstellers.
2. Spülen Sie die gereinigten WT-Platten vor dem Wiedereinbau stets ausreichend mit klarem Wasser.
3. Prüfen Sie die WT-Platten beidseitig auf ggf. verbliebene Verunreinigungen.
4. Entfernen Sie Partikel auf und unter den WT-Plattendichtungen mit z. B. einer weichen Bürste.

8.7 WT-Plattendichtungen austauschen

Die Art der Befestigung der WT-Plattendichtungen können Sie der technischen Dokumentation des Plattenwärmetauschers entnehmen. Die WT-Plattendichtungen können eingeklebt oder auch kleberlos befestigt sein.

Wir empfehlen Ihnen immer, alle WT-Plattendichtungen gleichzeitig zu erneuern. Verwenden Sie stets nur original GEA PHE Systems WT-Plattendichtungen.

TIPP

Setzen Sie sich mit der für Sie zuständigen GEA PHE Systems Vertriebsniederlassung in Verbindung, um die WT-Plattendichtungen Ihrer PWT auszutauschen. Die Kontaktadresse finden Sie auf der Rückseite.

8.8 Gestelldichtungen austauschen

Die Art der Abdichtung zwischen dem WT-Plattenpaket und den Gestellkomponenten ist abhängig vom Gestelltyp.

TIPP

Setzen Sie sich mit der für Sie zuständigen GEA PHE Systems Vertriebsniederlassung in Verbindung um die Gestelldichtungen Ihres PWT auszutauschen. Die Kontaktadresse finden Sie auf der Rückseite.

8.9 WT-Platten einbauen und PWT schließen

- Beachten Sie die Arbeitsschritte unter Abschnitt „3.1 Gefahren am PWT“ (Seite 13), bevor Sie die WT-Platten einbauen und den PWT schließen.

8.9.1 Vorbereitende Maßnahmen für den Einbau der WT-Platten

ACHTUNG

Undichter PWT durch alte WT-Platten- bzw. Gestelldichtungen

Wenn Sie alte WT-Plattendichtungen und Gestelldichtungen wiederverwenden oder sie nur teilweise erneuern, kann der PWT undicht werden.

➔ Prüfen Sie durch Sichtkontrolle, ob ein Austausch erforderlich ist.

➔ Ersetzen Sie alte WT-Plattendichtungen bzw. alte Gestelldichtungen (Dichtringe oder Gummiformteile) immer gleichzeitig für den kompletten PWT.

Undichter PWT durch Beschädigung der WT-Platten- und Gestelldichtungen

WT-Plattendichtungen und Gestelldichtungen (Dichtringe oder Gummiformteile) können leicht beschädigt werden.

➔ Gehen Sie mit WT-Platten- und Gestelldichtungen sorgfältig um.

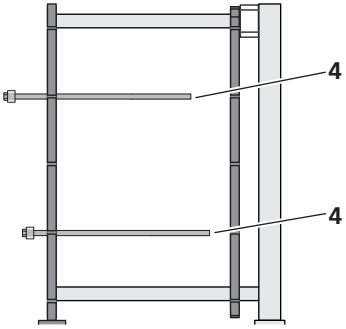
Führen Sie die folgenden vier Schritte für alle PWT aus:

1. Vergewissern Sie sich, dass die WT-Plattendichtungen und WT-Platten frei von Fremdkörpern oder Verunreinigungen sind. Reinigen Sie diese gegebenenfalls.
2. Überprüfen Sie, ob die WT-Plattendichtungen korrekt in den Nuten der WT-Platten sitzen.
3. Reinigen Sie die Dichtflächen der Gestelldichtungen.
4. Reinigen Sie die Gewinde der Spannbolzen sowie die Spannmuttern und fetten Sie diese leicht ein.

8.9.2 WT-Platten in PWT mit C-Gestell einbauen

Führen Sie zuerst die Arbeitsschritte aus, die unter dem Abschnitt „8.9.1 Vorbereitende Maßnahmen für den Einbau der WT-Platten“ (Seite 88) beschrieben sind.

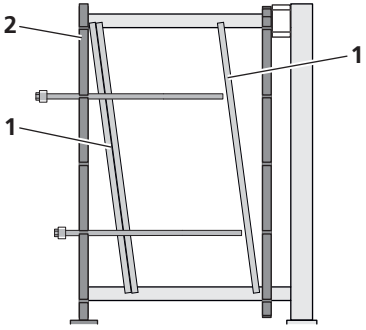
1. Setzen Sie vor dem Einbau der WT-Platten auf beiden Seiten zwei Spannbolzen **[4]** zur Sicherung ein. Bauen Sie die WT-Platten in der richtigen Reihenfolge in das Gestell des PWT ein.



Spannbolzen zur Sicherung im PWT belassen

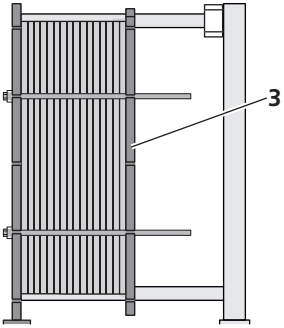
2. Setzen Sie die WT-Platten **[1]** immer so ein, dass sie leicht schräg stehen und sich sicher im oberen Bereich gegen die Festplatte **[2]** abstützen.

   ! Lassen Sie das WT-Plattenpaket durch eine zweite Person sichern.



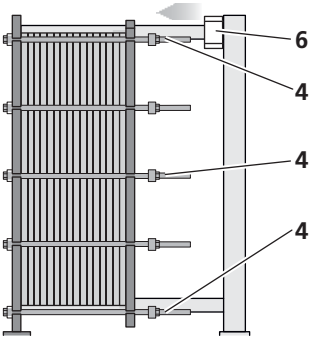
WT-Platten nach dem Einsetzen oben an der Festplatte abstützen

3. Schieben Sie die Losplatte **[3]** an das WT-Plattenpaket.



Losplatte an WT-Plattenpaket heranschieben und Spannbolzen einsetzen

4. Setzen Sie die restlichen Spannbolzen **[4]** ein.



Losplatte an WT-Plattenpaket heranschieben und Spannbolzen einsetzen

5. Befestigen Sie die Sicherungssperre **[6]** an der vor dem Öffnen des PWT markierten Position.

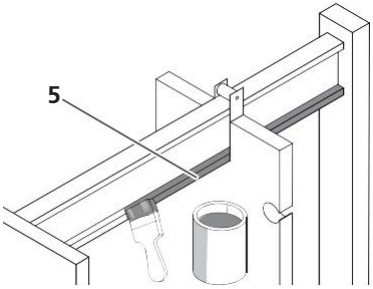
! Spannen Sie das WT-Plattenpaket noch nicht an.

➥ Weiter mit Abschnitt „8.9.4 WT-Platten in PWT mit B-Gestell einbauen“ (Seite 93).

8.9.3 WT-Platten in PWT mit B-Gestell einbauen

Führen Sie zuerst die Arbeitsschritte aus, die unter dem Abschnitt „8.9.1 Vorbereitende Maßnahmen für den Einbau der WT-Platten“ (Seite 88) beschrieben sind.

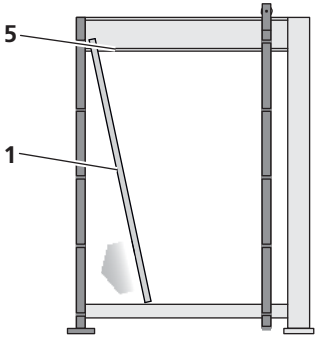
1. Reinigen Sie die WT-Plattenaufhängung am Träger **[5]** und fetten Sie diese leicht ein.



Plattenaufhängung entlang des Trägers einfetten

2. Bauen Sie die WT-Platten **[1]** in der richtigen Reihenfolge in das Gestell des PWT ein.

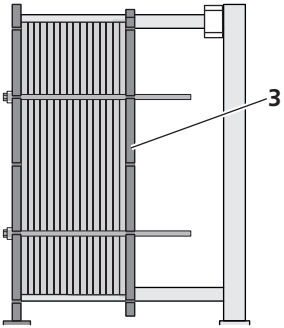
   ! Schwenken Sie je eine WT-Platte seitlich in die WT-Plattenaufhängung des Trägers **[5]** hinein. Schieben sie die WT-Platte einzeln an die Festplatte heran.



WT-Platte in Gestell einbauen

3. Schieben Sie die Losplatte **[3]** an das WT-Plattenpaket **[1]** und setzen Sie alle Spannbolzen ein.

   ! Spannen Sie das WT-Plattenpaket noch nicht an.



Losplatte an das vollständige WT-Plattenpaket heranschieben

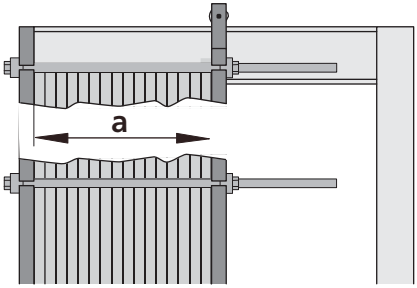
↪ Weiter im nächsten Abschnitt 8.9.4.

8.9.4 WT-Platten in PWT mit B-Gestell einbauen

ACHTUNG

Schäden an den WT-Platten durch zu starkes Anspannen

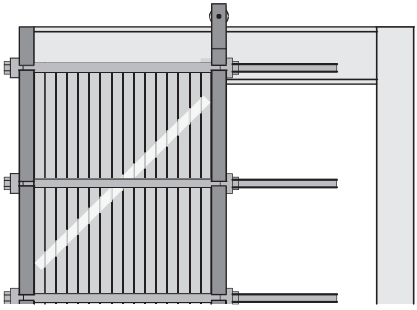
Wenn das WT-Plattenpaket weiter gespannt wird, als es das Anspannmaß a min. erlaubt, werden die WT-Platten beschädigt und der PWT kann undicht werden.



➔ Spannen Sie das WT-Plattenpaket des PWT innerhalb der feststehenden Werte a min. < a < a max. an.

1. Kontrollieren Sie, ob die WT-Platten korrekt eingebaut worden sind.

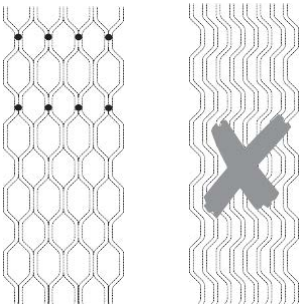
   ! Nutzen Sie dazu den diagonalen Farbstreifen, den Sie vor dem Öffnen des PWT aufgetragen haben.



diagonaler Farbstreifen als Hilfe zur Kontrolle der Reihenfolge

2. Kontrollieren Sie, ob keine der WT-Platten seitenverkehrt eingesetzt wurde.

   ! Sind alle WT-Platten korrekt eingehängt, so weist das WT-Plattenpaket in der Regel seitlich ein durchgängiges Wabenmuster (links) auf.



seitliches Wabenmuster bei richtig eingebauten WT-Platten

3. Bestimmen Sie das erforderliche Anspannmaß a.

   ↪ Das erforderliche Anspannmaß a ist:
   - ➔ im Falle eines Kompletttausches der WT-Plattendichtungen: Das auf dem Leistungsschild aufgeführte a max.
   - ➔ sofern die WT-Platten nur gereinigt wurden und kein Austausch der WT-Plattendichtungen erfolgte: Das vor dem Öffnen des PWT notierte Anspannmaß a.
   - ➔ bei einer Änderung der Anzahl der WT-Platten: Das neue Anspannmaß a max., welches dem mitgelieferten Schaltplan und dem neuen Leistungsschild zu entnehmen ist.

4. Ziehen Sie die Spannbolzen in kleinen Schritten wechselseitig (siehe Abschnitt „8.4.1 PWT mit C-Gestell öffnen“ (Seite 73) und Abschnitt „8.4.2 PWT mit B-Gestell öffnen“ (Seite 77)) und diagonal auf das erforderliche Anspannmaß a an.

5. Führen Sie vor Wiederinbetriebnahme eine Dichtigkeitsprüfung durch. Der Prüfdruck entspricht dabei dem auf dem Leistungsschild angegebenen max. zulässigen Druck und ist gleichzeitig auf alle Seiten des PWT aufzubringen.

✓ Das WT-Plattenpaket ist wieder angespannt und abgedichtet.

↪ Lesen Sie im Kapitel „9 Fehlersuche“ (Seite 95) nach, wenn Undichtigkeiten auftreten.

9 Fehlersuche

Vor dem Beheben von Fehlern

Um unsachgemäß ausgeführte Arbeiten am PWT und deren Folgen zu vermeiden, sollten Sie sich vor dem Beseitigen von Fehlern mit der für Sie zuständigen Vertriebsniederlassung der GEA PHE Systems abstimmen (siehe letzte Umschlagseite).

9.1 Minderleistung

Fehler	Ursache	Abhilfe
Verminderte Wärme-übertragung	Ablagerungen auf den WT-Platten	WT-Platten reinigen – siehe Abschnitte „8.6 WT-Platten bei geöffnetem PWT reinigen“ (Seite 83) und „8.2 WT-Platten bei geschlossenem PWT reinigen“ (Seite 65)
	Gegenüber dem Auslegungsfall veränderte Fahr-weise, Durchfluss-medien etc.	Auslegung des PWT mit den neuen Betriebsdaten durch GEA PHE Systems überprüfen lassen

Fehler	Ursache	Abhilfe
zu hoher Druckverlust	Durchfluss behindert durch Verstopfung der Fließspalte der Verteiler	WT-Platten reinigen – siehe Abschnitte „8.6 WT-Platten bei geöffnetem PWT reinigen“ (Seite 83) und „8.2 WT-Platten bei geschlossenem PWT reinigen“ (Seite 65)
	Durchfluss behindert durch falschen Einbau der WT-Platten	Einbaureihenfolge anhand des Schaltplans kontrollieren
	Gegenüber dem Auslegungsfall veränderte Fahrweise, Durchflussmedien etc.	Auslegung des PWT mit den neuen Betriebsdaten durch GEA PHE Systems überprüfen lassen

9.2 Undichtigkeiten

Fehler	Ursache	Abhilfe
Undichtigkeiten zwischen den WT-Platten – Durchfluss-medien treten aus dem WT-Plattenpaket aus	falsches Anspannmaß des PWT	korrektes Anspannmaß anhand der Daten auf dem Leistungsschild kontrollieren
	zu hohe Betriebs-drücke	Betriebsdrücke anhand der Daten auf dem Leistungsschild kontrol-lieren
	zu hohe/zu niedrige Betriebstempera-turen	Betriebstemperaturen anhand der Daten auf dem Leistungsschild kontrollieren
	WT-Plattendich-tungen sitzen falsch	PWT öffnen und Sitz der WT-Plat-tendichtungen korrigieren
	WT-Plattendich-tungen sind verschmutzt	PWT öffnen und WT-Plattendich-tungen reinigen
	WT-Plattendich-tungen sind defekt oder verhärtet	PWT öffnen und WT-Plattendich-tungen austauschen
Undichtigkeiten zwischen WT-Platten und Gestell, Zwischen-blechen, Zwischenstü-cken	WT-Platten- und Gestelldichtungen sitzen falsch	PWT öffnen, Sitz der WT-Platten- und Gestelldichtungen korrigieren
	WT-Platten- und Gestelldichtungen sind verschmutzt	PWT öffnen, WT-Platten- und Gestelldichtungen reinigen
	WT-Platten- und Gestelldichtungen sind defekt	PWT öffnen, WT-Platten- und Gestelldichtungen austauschen

Fehler	Ursache	Abhilfe
Undichtigkeiten zwischen Gestellanschluss und Rohrleitung	zu hohe Belastung des Gestellanschlusses durch die Rohrleitung	Anschlusslasten auf die zulässigen Werte verringern
	Dichtung sitzt falsch	Gestellanschluss lösen und Sitz der Dichtung korrigieren
	Dichtung ist verschmutzt	Gestellanschluss lösen und Dichtung reinigen
	Dichtung ist defekt	Gestellanschluss lösen und Dichtung austauschen
	Flanschverbindung ist nicht ausreichend angezogen	Dichtung kontrollieren und Anschluss ggf. gleichmäßig nachspannen
Beschädigung der WT-Platten	zu starkes Anziehen des WT-Plattenpakets (Anspannmaß unterhalb von a min.)	defekte WT-Platten austauschen
	Korrosion des WT-Plattenmaterials	Auslegung des PWT in Bezug auf Durchflussmedien überprüfen, Rücksprache mit GEA PHE Systems
Beschädigung der WT-Platten am Anfang oder am Ende des PWT	falsche Erdung beim Anschweißen spezieller Anschlüsse an offene Anschlussrohre des Gestells	defekte WT-Platten austauschen

10 Fachbegriffe

Begriff	Bedeutung
Anschluss (Rohrleitungs-)	An der Fest- und ggf. an der Losplatte vorgesehene Rohrleitungsanschlüsse. Die Rohrleitungsanschlüsse haben je nach Anwendung unterschiedliche Ausführungen (Industrieausführung, Gummiformteil, Metallauskleidung, Flanschstutzen u.w.m.).
Anschlussecke (Rohrleitungs-)	Bauteil des Zwischenstücks im WT-Plattenpaket. Mit diesem Zwischenstück werden mehrstufige Ausführungen eines PWT realisiert. Über die Anschluss-Ecken erfolgt der Anschluss zusätzlicher Rohrleitungen/ Medien (besonders für Anwendungen im Lebensmittelbereich/Food).
Anspannmaß a / a max. / a min.	Auf den drucklosen (!) PWT bezogenes Maß. Auf dieses Maß ist das zwischen den Gestellplatten befindliche WT-Plattenpaket anzuspannen. Bei einem Unterschreiten des Anspannmaßes a min. kann das WT-Plattenpaket beschädigt werden. Das Anspannmaß ist an den Spannbolzen aufzunehmen.
Aufhängung (der Losplatte)	Die Aufhängung der Losplatte auf dem Träger (im Normalfall mit einer beweglichen Rolle). Diese Aufhängung ermöglicht eine Verschiebung der Losplatte auf dem Träger.
B-Gestell	Eine besonders stabile Gestellausführung, die auch eine hohe Anzahl von WT-Platten ermöglicht.
C-Gestell	Eine kompakte Gestellausführung (compact design) des PWT. Bei einem C-Gestell ist die mögliche WT-Plattenanzahl geringer als bei dem entsprechenden B-Gestell.
CIP-Verfahren (Cleaning in Place)	Ein Reinigungsverfahren, bei dem die Fließräume des nicht geöffneten PWT mit bestimmten Reinigungsmedien durchspült werden.
Dichtring	Zur einseitigen Abdichtung der Gestellplatten im Anschlussbereich der Rohrleitungen. Dichtringe liegen in einer vertieften Dichtungsnut.

Begriff	Bedeutung
Dichtungsnut	In die WT-Platte geprägte durchgängige Vertiefung, in welcher die WT-Plattendichtungen verläuft. Bei geklebten WT-Plattendichtungen wird hier der Klebstoff aufgetragen.
Durchflussmedien	Die Bezeichnung für die Medien, die an der Wärmeübertragung im PWT beteiligt sind.
EcoLoc	Ein kleberfreies Befestigungssystem für WT-Plattendichtungen.
einwegiger PWT	Die Standardausführung eines PWT mit zwei Durchflussmedien. Die Anschlüsse befinden sich im Normalfall an der Festplatte.
Festplatte	Das Basisbauteil des Gestells. Die Festplatte ist eine nicht bewegliche Gestellplatte. An dieses Bauteil werden im Normalfall die Rohrleitungen angeschlossen.
Führungsstange, untere	Bauteil, das zur unteren Führung der WT-Platten und der Losplatte dient. Besonderheit: Bei C-Gestellen stehen die WT-Platten auf der Führungsstange und werden von dieser getragen).
Gestelldichtungen	Dienen der Abdichtung der Gestellplatten im Anschlussbereich der Rohrleitungen. Ausgeführt als Dichtring (einseitig dichtend) oder Gummiformteil (beidseitig dichtend).
Gestellplatten	Die Fest- und die Losplatte eines PWT-Gestells.
Gummiformteil	Eine formschlüssige Auskleidung (Elastomer) der Gestellplatten im Anschlussbereich der Rohrleitungen. Es dient der Abdichtung zum WT-Plattenpaket und zur angeschlossenen Rohrleitung hin.
Isolierung	Eine um das WT-Plattenpaket angebrachte Dämmschicht. GEA PHE Systems empfiehlt das Anbringen einer Isolierung bei hohen und niedrigen Betriebstemperaturen.
Leckageraum	Bereich um die Dichtungsaugen (siehe Seite 26).

Begriff	Bedeutung
Leistungsschild	Eine auf der Festplatte des Gestells angebrachte Kennzeichnung zur Identifizierung der Basisdaten des PWT.
LocIn	Ein kleberfreies Befestigungssystem für einige Typen von WT-Platten.
Losplatte	Eine bewegliche, am Träger des Gestells aufgehängte Gestellplatte. Mit dieser Gestellplatte wird das WT-Plattenpaket gespannt. Die Losplatte kann Rohrleitungsanschlüsse aufweisen.
mehrstufiger PWT	Eine besondere Ausführung eines PWT mit mehr als zwei Durchflussmedien (Verwendung von Zwischenstücken). Mit dieser Ausführung werden komplexere Wärmübertragungsaufgaben in einem PWT kombiniert (Erwärmung und Abkühlung z. B. in der Lebensmitteltechnik).
mehrwegiger PWT	Eine besondere Ausführung des PWT mit internen Umlenkungen der Durchflussmedien. Die Konstruktion des mehrwegigen PWT führt immer zu Rohrleitungsanschlüssen an der Losplatte.
Metallauskleidung	Eine Auskleidung der Gestellplatten im Anschlussbereich der Rohrleitungen. Die Materialausführung (Edelstähle, Titan, u.w.m.) richtet sich nach der Anwendung.
PWT	Die Kurzform für den Begriff „Plattenwärmetauscher“.
Sammlerkanal	Der Fließkanal des austretenden Mediums, der durch die gesamten Durchtrittsöffnungen der WT-Platten gebildet wird.
Spannteil	Besteht aus Spannbolzen, Spannmutter und Druckscheiben/Unterlegscheiben. Das WT-Plattenpaket wird zwischen den Gestellplatten mit mehreren Spannteilen zusammengespannt.
Spritzschutz	Eine um das WT-Plattenpaket angebrachte Schutzvorrichtung. GEA PHE Systems empfiehlt generell das Anbringen eines Spritzschutzes bei gefährlichen Medien. Ein Spritzschutz kann mitbestellt werden.
Stütze	Ein festes Bauteil eines Gestells, an dem der Träger und die Führungsstange befestigt sind.

Begriff	Bedeutung
Träger, oberer	Das obere zwischen Festplatte und Stütze befindliche Bauteil, an dem die WT-Platten und die Losplatte aufgehängt sind. Besonderheit: Bei C-Gestellen übernimmt der Träger eine Führungsfunktion der WT-Platten.
Umkehrspülung	Ein Reinigungsverfahren, bei dem die Strömungsrichtung regelmäßig umgekehrt wird. Dadurch werden Verschmutzungen aus dem PWT herausgespült.
Verteilerkanal	Der Kanal des eintretenden Mediums, der durch die gesamten Durchtrittsöffnungen der WT-Platten gebildet wird.
WT-Platten	Ein elementares Bauteil, das die Durchflussmedien voneinander getrennt hält und die Wärme überträgt.
WT-Plattendichtungen	Ein elementares Bauteil zur Abdichtung des Fließspalts zwischen den WT-Platten zur Umgebung bzw. zum Leckageraum. Es gibt WT-Plattendichtungen für eine geklebte oder eine kleberfreie (LocIn, EcoLoc) Befestigung an den WT-Platten.
WT-Plattenpaket	Der Sammelbegriff für die gesamten zwischen den Gestellplatten befindlichen WT-Platten inklusive der WT-Plattendichtungen.
Zwischenblech	Ein Bauteil, das sich innerhalb des WT-Plattenpakets befindet. Das Zwischenblech hat keine Rohrleitungsanschlüsse und wird für besondere mehrwegige Ausführungen des PWT verwendet.
Zwischenstück	Ein Bauteil, das sich innerhalb des WT-Plattenpakets befindet. Das Zwischenstück besitzt seitliche Rohrleitungsanschlüsse für mehrstufige Ausführungen des PWT.

Wir leben Werte.

Spitzenleistung • Leidenschaft • Integrität • Verbindlichkeit • GEA-versity

Die GEA Group ist ein globaler Maschinenbaukonzen mit Umsatz in Milliardenhöhe und operativen Unternehmen in über 50 Ländern. Das Unternehmen wurde 1881 gegründet und ist einer der größten Anbieter innovativer Anlagen und Prozesstechnologien. Die GEA Group ist im STOXX Europe Index gelistet.

GEA Heat Exchangers

GEA Ecoflex GmbH
Karl-Schiller-Str. 1-3, 31157 Sarstedt, Deutschland
Tel.: +49 5066 601 0, Fax: +49 5066 601 104
info.phe-systems.germany@gea.com, www.gea-phe.com

GEA Group AG. All rights reserved. PHE-2014-0000-DE