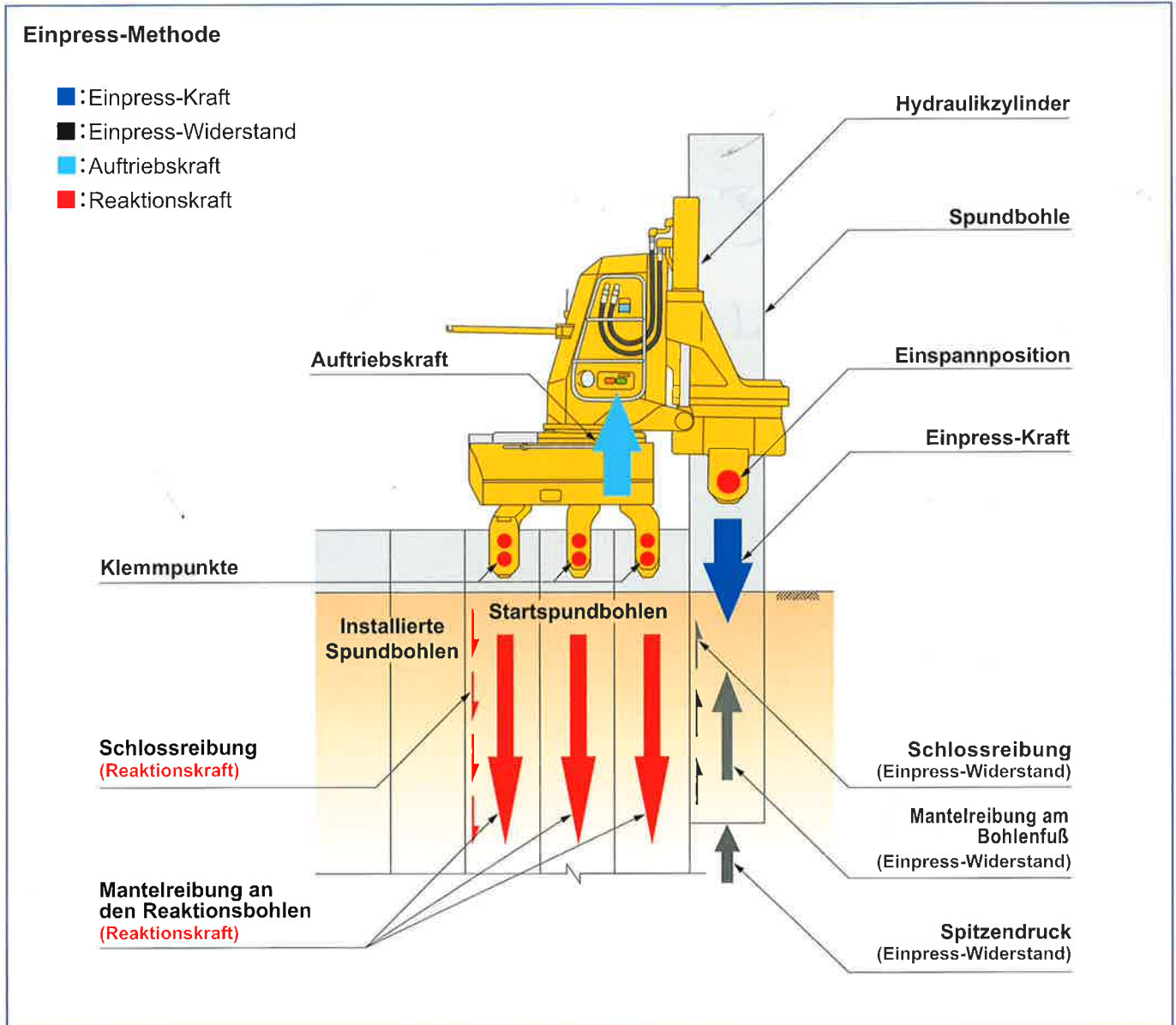


Einpress-Methode

Konventionellerweise werden Spundbohlen in den Boden eingeschlagen oder einvibriert. Zwangsweise entstehen dabei durch die erforderliche Schlag- oder Schwingenergie Schwingungen und ein erheblicher Lärm. Als Antwort auf dieses Problem hat Giken den Silent Piler, ein auf Reaktionskräfte basierendes Einpressgerät entwickelt, mit der Spundbohlen umweltschonend eingepresst werden können. Das Einpress-Prinzip beruht darauf, dass die Reaktionskräfte bereits installierter und verankerter Spundbohlen ausgenutzt werden, um nachfolgende Spundbohlen einzupresen. Der Silent Piler sitzt dabei auf den bereits installierten Spundbohlen und bewegt sich selbständig zur nächsten Einpressposition. Technische Angaben zur Einpress-Methode sind nachfolgend dargestellt.



Der Silent Piler greift also die bereits installierten Spundbohlen mit seinen hydraulischen Klemmböcken. Die nächste Spundbohle wird vom Presskopf am richtigen Einpresspunkt hydraulisch gegriffen und dann mit einer von den Hydraulikzylindern erzeugten statischen Kraft in den Boden gepresst. Beim Einpressen einer Spundbohle entsteht ein aus der Mantelreibung, dem Spitzendruck und der Schlossreibung zusammengesetzter Einpresswiderstand. Die vom Silent Piler an den bereits installierten Spundbohlen erzeugte Reaktionskraft ist jedoch größer als die Auftriebskraft, und die Einpresskraft ist größer als der Einpress-Widerstand. Auf diese Weise presst der Piler die Spundbohle auf die exakt erforderliche Tiefe, und wiederholt den Vorgang bis alle Spundbohlen eines Projektes installiert sind.

Da die Spundbohlen nicht eingeschlagen sondern eingepresst werden, entstehen weder Umweltschäden noch Schäden an benachbarten Gebäuden, und auch die Bewohner werden nicht durch Lärm gestört. Mit der Einpress-Methode können Spundbohlen auch dort installiert werden, wo Umweltstörungen streng verboten sind.



Vorteile der Einpress-Methode

Vorteile

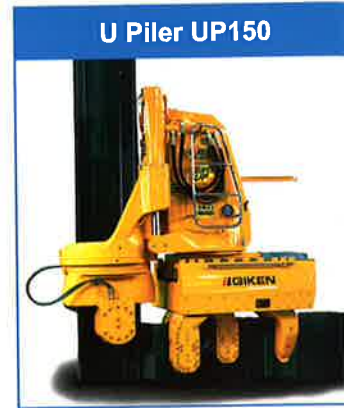
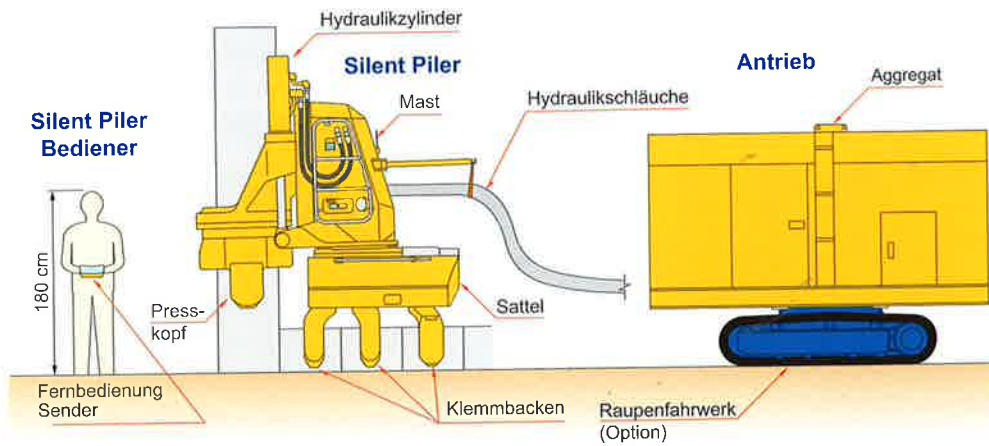
Die verschiedenen Einpress-Methoden weisen sowohl hinsichtlich der Umweltproblematik als auch der erforderlichen strukturellen Qualität der Bauten große Vorteile auf. Ferner ergeben sich auch in der praktischen Ausführung dieser Methode erhebliche Vorteile. Die jeweils geeignetste Methode des Einpressens ergibt sich aus den jeweiligen Anforderungen und den Bedingungen unter denen das Projekt ausgeführt wird; jede Methode hat ihre eigenen ganz bestimmten Merkmale. In der folgenden Tabelle werden unter Beachtung der Fünf Grundprinzipien des Bauwesens die Vorteile der grundlegenden Einpress-Methoden dargestellt.

Grundprinzipien	Technische Merkmale	Beschreibung
Umweltschutz	Leises und erschütterungsfreies einpressen	Durch den hydraulischen Einpressvorgang ist diese Methode erschütterungsfrei und sehr leise.
	Minimaler Arbeitsraumbedarf	Für den kompakten und leichten Silent Piler beschränkt sich der Arbeitsplatzbedarf auf genau die Fläche, die im eigentlichen Betrieb erforderlich ist, und die Auswirkungen auf die Umwelt sind minimal.
	Keine Umweltstörungen	Physikalische Störungen wie Bodenabsetzungen, Störungen im Erdreich oder Schäden an angrenzenden Bauwerken werden vermieden, so dass privates und öffentliches Eigentum geschützt wird.
	Keine Belästigung	Bei der Einpress-Methode können örtliche Bewohner ihr tägliches Leben ohne Lärm und Erschütterungen weiterführen.
Sicherheit	Qualitativ hochwertige strukturelle Materialien	Durch den Einsatz von unter Anwendung industrieller Normen vorgefertigter Spundbohlen sind starke, stabile und dauerhafte strukturelle Wände gewährleistet.
	Stabilität der Maschine	Da sich der Silent Piler an den bereits vollständig installierten Ankerspundbohlen festklammert, die sich normalerweise nahe der Erdbodenebene befinden, ist eine absolute Stabilität gewährleistet, und die Maschine kann nicht umkippen.
	Stabilität der Spundbohle	Die jeweils einzupressende Spundbohle wird vollständig vom Presskopf des Silent Piler hydraulisch umschlossen, und zwar genau über der Stelle, die sich schließlich auf der Bodenebene befinden wird.
	Fernbedienung	Durch die vollständige Fernbedienung sind sowohl der Bediener als auch die angrenzenden Baustrukturen geschützt, und es können gefahrlos und bequem komplizierte Manöver ausgeführt werden.
Geschwindigkeit	Einfache Vorgehensweise	Im Silent Piler Betrieb sind keine Montageschablonen, Arbeitsplattformen oder temporäre Arbeiten erforderlich, und der Einpressbetrieb erfolgt mit Hilfe eines einzigen Spundbohlenzufuhrkrans.
	Selbstschreitende Bewegung	Vor dem Einpressen jeder einzelnen Spundbohle auf Endtiefe hebt sich der Hauptteil des Silent Piler und fährt selbsttätig und ohne Unterstützung des Krans zur nächsten Bohlenposition.
	Keine zeitliche Einschränkung	Durch die geräuschlose und vibrationsfreie Einpress-Arbeitsweise sind keine Arbeitszeiteinschränkungen erforderlich, auch nicht bei umweltsensiblen Nachtarbeiten.
	Inbetriebnahme mehrerer Einheiten	Durch den gleichzeitigen Einsatz mehrerer Silent Piler können durch Naturkatastrophen verursachte Notfallarbeiten umgehend ausgeführt werden.
Wirtschaftlichkeit	Vorgefertigte strukturelle Materialien	Durch den angemessenen Einsatz vorgefertigter Verbauelemente ergeben sich wegen der verkürzten Arbeitszeit und des geringeren Arbeitsaufwandes entsprechende Kostensenkungen.
	Ohne temporäre Arbeitsschritte	Der komplette Einpressvorgang erfolgt auf den Köpfen von bereits eingepressten Spundbohlen, so dass keine teuren und aufwendigen temporären Arbeiten erforderlich sind.
	Arbeitskraftsparender Betrieb	Durch den selbstschreitenden Betrieb des Silent Piler und den einfachen Einpressvorgang sind nur wenige Mitarbeiter und ein leichter Zufuhrkran erforderlich.
	Störungsfrei	Beim Baubetrieb mit der Einpress-Methode werden die erforderlichen infrastrukturellen Bedürfnisse der Stadt nicht gestört, so dass der tägliche Verkehr und das tägliche Geschäftsleben ungestört bleiben.
Ästhetik	Sauberkeit der Arbeitsstelle	Der einfache und systematische Ablauf der Einpress-Methode gewährleistet einen sehr viel saubereren, effizienteren und professionelleren Arbeitsplatz als dies bei konventionellen Verfahren üblich ist.
	Präzise Einrichtung der Spundbohle	Die Spundbohlen werden höhen- und richtungsmäßig präzise eingerichtet, so dass Kurven, Ecken, Caissons und andere komplizierte Konfigurationen problemlos hergestellt werden können.
	Qualitativ hochwertige Ergebnisse	Die hydraulisch eingepressten Spundbohlen ergeben eine qualitativ hochwertige strukturelle Wand, und das Ergebnis des fertigen Projekts ist ästhetisch zufriedenstellend.
	Anspruchsvoll dekorierte Materialien	Neu entwickelte strukturelle Materialien, die mit einer korrosionsschützenden photographisch aktiven Laminierung beschichtet werden, ergeben weitere anspruchsvolle Oberflächen.



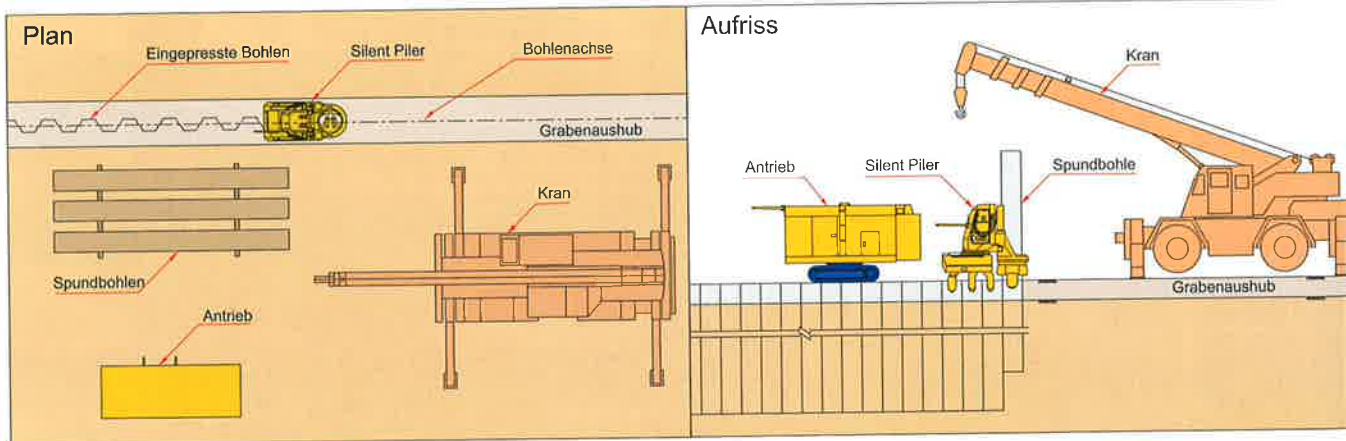
Die Einpress-Methode (Standardbetrieb)

Die Hauptkomponenten des Silent Piler



Standardmäßige Gerätekonfiguration

Unter normalen Arbeitsbedingungen ist zum Betrieb des Silent Piler nur ein einziger Kran erforderlich, mit dem die Spundbohlen zugeführt werden. Ist eine eingepresste Spundbohle ausreichend stabil, löst der Silent Piler seine Klemmen von den Startspundbohlen und benutzt diese Spundbohle um sich selbst anzuheben und vorzufahren. Durch das selbstschreitende System ist unter normalen Arbeitsbedingungen keine Kranunterstützung erforderlich. Mit anderen Worten: Auch an Baustellen, wo für die Spundbohlenzufuhr ein großer Schwenkradius erforderlich ist, kann ein verhältnismäßig leichter Kran eingesetzt werden.



Einpressen der Startbohlen

Wo noch keine Spundbohlen vorhanden sind, von denen der Silent Piler aus starten könnte, wird der Silent Piler auf eine Startvorrichtung aufgestellt. Je nach Bodenbedingungen und Spundbohlenlänge wird ein Gegengewicht auf die Startvorrichtung gestellt. Die erste Spundbohle wird dann eingepresst, wobei die Reaktionskraft aus diesem Gesamtgewicht hergeleitet wird. Nach jedem Einpressen einer Startspundbohle auf die erforderliche Höhe fährt der Silent Piler vor und klammert sich zusätzlich an dieser neuen Bohle fest, so dass sich die Reaktionskraft erhöht. Diese erste Einpressphase ist beendet wenn alle Startspundbohlen eingepresst sind und der Silent Piler nicht mehr auf der Startvorrichtung sondern auf diesen Startspundbohlen steht.



Einpress-Methode und Selbstschreitverfahren



Arbeitsrichtung →

● zeigt die hydraulischen Klemmen von Presskopf und Klemmbacken in geschlossener Position.

1. Der Silent Piler umklammert die Startspundbohlen 1-3 und presst die Spundbohle 4 ein.

2. Den Pressvorgang fortsetzen, bis Spundbohle 4 die vorgegebene Höhe erreicht; Presskopf öffnen.

3. Den Mast vorbewegen, und den Presskopf senken und dabei zur Aufnahme von Spundbohle 5 öffnen.

4. Spundbohle 5 in den Presskopf einsetzen, die Spundbohle ausrichten und dann einpressen.

Selbstschreitverfahren →

5. Spundbohle 5 einpressen bis sie ausreichend stabil ist, und eine gute Einbettung erreicht ist.

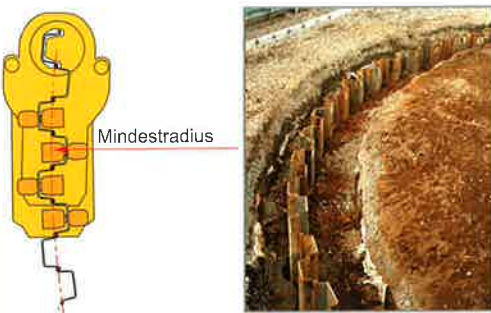
6. Die Klemmbacken von den Startspundbohlen lösen, und den Hauptteil des Silent Piler anheben.

7. Den Sattel bis zur nächsten Position auf den Startspundbohlen vorbewegen.

8. Den Piler-Hauptteil auf die Startspundbohlen 2-4 absenken und umklammern; die Spundbohle Nr. 5 weiter einpressen.

Kurven- und Ecken-Einbau

Mit dem Silent Piler können Kurven oder auch andere komplizierte Konfigurationen auf einfache Weise hergestellt werden. Der Mindestradius variiert in Übereinstimmung mit den technischen Daten der Spundbohle und mit dem jeweiligen Modell des Silent Piler.



Mit der Funktion Corner Four (C4) kann der Silent Piler bis zu zwei Spundbohlen im rechten Winkel zueinander und auf jeder Seite der vorgesehenen Eckposition einbringen. Nachdem ausreichend viele Reaktionsspundbohlen installiert worden sind, hebt der Kran den Silent Piler einfach von der ersten Reihe ab und setzt ihn auf die neue Reihe auf. Ausführliche Informationen erhalten Sie in Ihrem nächsten Giken-Büro.

