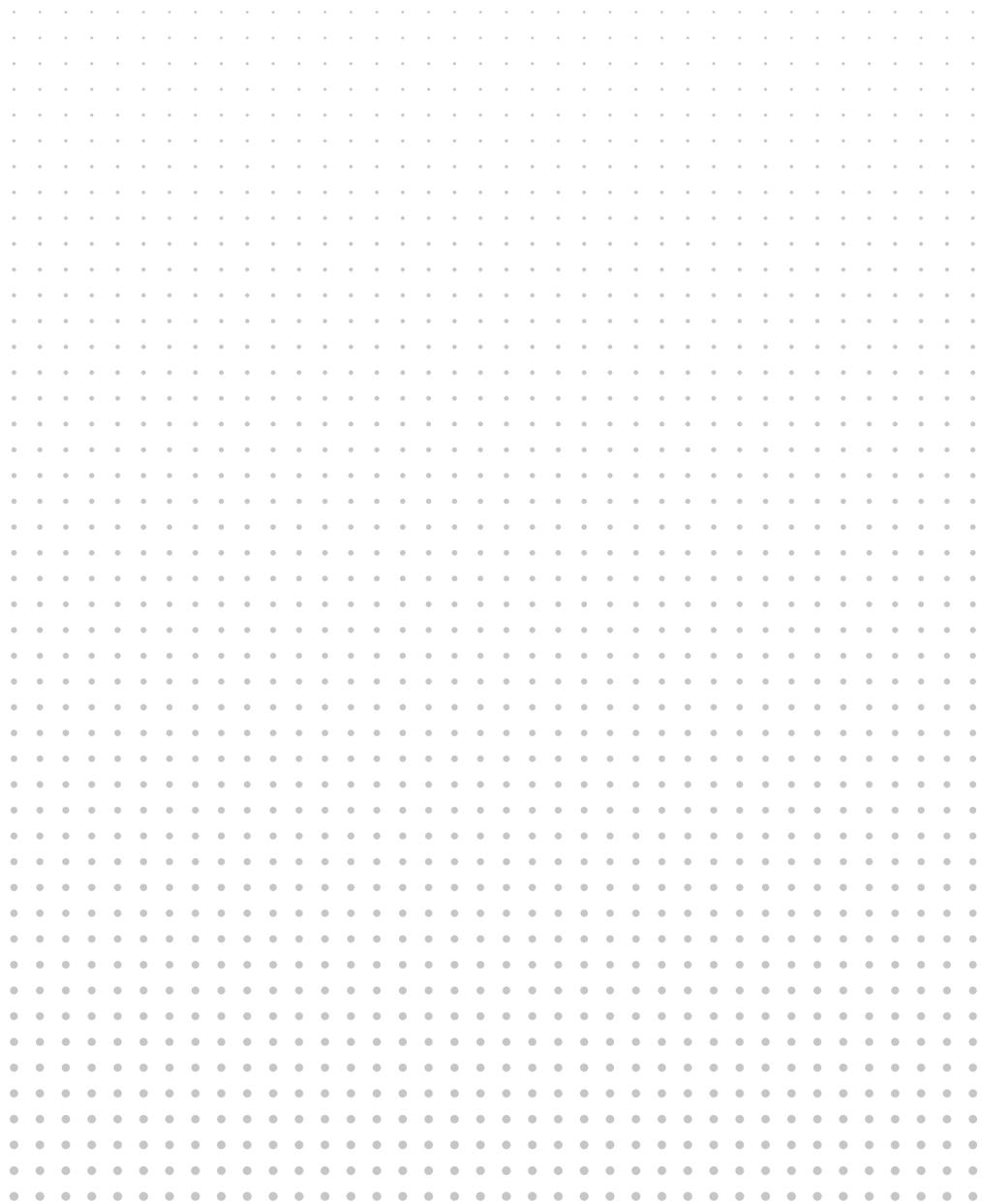


# Less is MORE **MENARD.**

Weniger ist mehr



# Weniger ist mehr MENARD

## Optimierte Lösungen mit weniger Ressourcen schaffen

Bei MENARD haben wir schon immer danach gestrebt, mit weniger mehr zu erreichen. Diese Aussage mag auf den ersten Blick als Widerspruch erscheinen, aber für uns ist dies eine feste Überzeugung und gelebte Realität.

Dieser Leitgedanke geht bereits auf unseren Gründer Louis Ménard zurück, der das Pressiometer im Jahr 1954 erfand. Schon damals waren weniger zeitaufwendige Laborversuche und keine Proben Transporte erforderlich, um Aussagen über das Bodenverhalten treffen zu können. Auch heute setzen wir diesen Versuch noch ein, um schnell und effektiv an Ort und Stelle das Verformungsverhalten des Bodens in situ zu untersuchen.

Im MENARD-Unternehmen entwickelte sich der „Less is more“-Gedanke immer weiter mit der Einführung neuer Techniken, wie der dynamischen Intensivverdichtung, der MENARD Vacuum Consolidation (MVC) und dem CMC-Verfahren zur Herstellung von Vollverdrängersäulen. Alle Verfahren bauen auf demselben Grundprinzip auf: weniger Material verwenden, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen.

Dieser Gedanke wird auch heute bei MENARD gelebt. Vom Vertrieb über unser technisches Büro bis hin zum bauausführenden Personal. Alle Projektbeteiligten wollen mit weniger mehr erreichen.

Deshalb können wir heute sagen „**Less is MENARD**“, denn die Suche nach der optimalen Lösung und die Einsparung von Ressourcen ist ein echter Kerngedanke, auf dem unser Unternehmen gegründet ist. Dies wollen wir fortsetzen und weiterentwickeln. Unser Bestreben ist es daher, zukünftig noch effektiver zu werden, indem wir unsere Abläufe und Prozesse optimieren.

Zusammenfassend ist die Bedeutung unseres Mottos „**Less is more Menard**“: weniger Ressourcen für eine Aufgabe verwenden und damit den Projekterfolg durch mehr Innovation, Ideenreichtum und Nachhaltigkeit sichern.

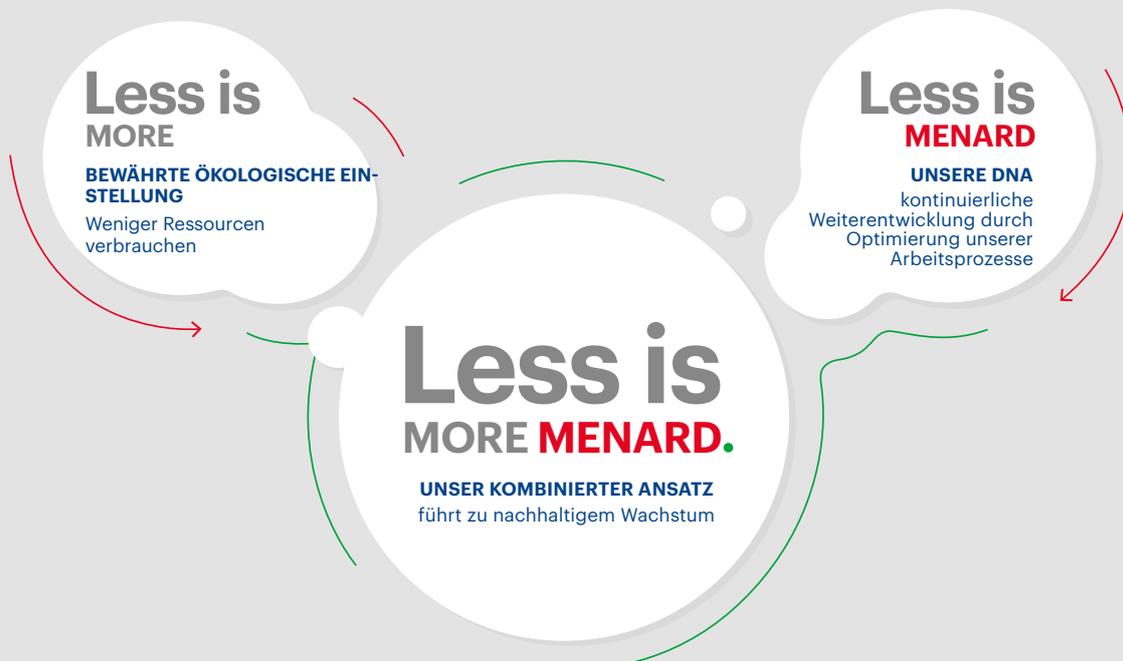
### Unser Ziel:



**Reduktion der Treibhausgasemissionen**, insbesondere von fossilen Brennstoffen, welche direkt durch Aktivitäten von MENARD verursacht werden (durch Fahrzeuge, Maschinen und Generatoren).

**Reduktion von Emissionen**, die im Zusammenhang mit der Erzeugung der von MENARD erworbenen Energie und Elektrizität stehen.

**Reduktion von Emissionen**, welche mit den indirekten Aktivitäten von MENARD verbunden sind: Herstellung von Einbaumaterialien, Bauleistungen von Nachunternehmern, Nutzung von Produkten und Dienstleistungen.



# Weniger Aufwand – mehr Projektdaten

Intelligent vernetzte Maschinen- und Prozessdaten in Echtzeit



## Effizient und wirtschaftlich arbeiten mit Omnibox™

Die MENARD Omnibox™ ist ein Onboard-Computer, der bei allen MENARD-Maschinen für jedes Verfahren installiert und mit einem Online-Bereich verbunden ist. Die Omnibox™ unterstützt umfassend bei der Baustellenvorbereitung ebenso wie bei der Herstellung und Qualitätsüberwachung und macht Papier auf der Baustelle überflüssig.

Alle relevanten Maschinen-, Herstell- und Messdaten werden visualisiert und aufgezeichnet. Dem Gerätefahrer zeigt die Omnibox™ in Echtzeit die Daten der Ansatzpunkte und die entscheidenden Parameter für die Herstelltiefe an. So wird z.B. jede Säule nur so tief wie erforderlich hergestellt und alle Säulen werden der natürlichen Geologie folgend abgesetzt. Auch die Einbaumenge des Zugabematerials wird erfasst und somit der reale Ressourcenverbrauch auf der Baustelle dokumentiert.

## 5 Gründe, warum die Omnibox™ für Ihr Vorhaben von Vorteil ist:

✓ **Vereinfachung**  
des Datenaustausches zwischen Ihnen und uns

✓ **Optimierung**  
Herstellung der Säulen anhand der Bohrparameter in Abhängigkeit der lokalen Baugrundbedingungen

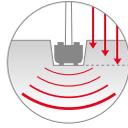
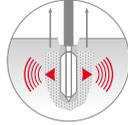
✓ **Auswertung**  
aller gewünschten Messergebnisse der Sensoren

✓ **Dokumentation**  
Aufzeichnung und Darstellung des Ressourcenverbrauchs für Ihre CO<sub>2</sub>-Bilanz

✓ **Rationalisierung**  
von As-built-Prozessen

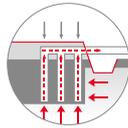
**Omnibox™**  
Connect your site

## Eigenverdichtung

**Dynamische Intensivverdichtung (DYNIV®)****Rütteldruckverdichtung****M-RIC®**

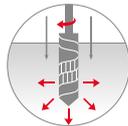
Bei unseren Verfahren zur Eigenverdichtung von grobkörnigen Böden verzichten wir auf Materialzugabe. Der Baugrund selbst wird durch Umlagerung der Kornstruktur und Erhöhung der Lagerungsdichte verbessert. Damit erreichen wir die bestmögliche Einsparung natürlicher Ressourcen.

## Vorbelastung

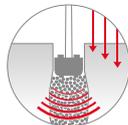
**MENARD Vacuum Consolidation (MVC®)**

Durch den Einsatz des MVC®-Verfahrens erreichen wir eine Vorbelastungsspannung von 80 bis 90 kN/m<sup>2</sup> ohne großvolumige Auflastschüttung wie bei einer klassischen Vorbelastung. Dadurch werden Sand und Kies als Schüttmaterial sowie alle hierfür erforderlichen Transporte eingespart. Weiterhin werden die Konsolidierungszeit durch den Unterdruck im System und wertvolle Bauzeit reduziert.

## Säulen

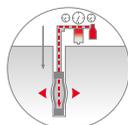
**CMC®**

Die Herstellparameter werden während des Bohrfortschritts mit der Omnibox™ aufgezeichnet und in der Fahrerkabine digital dargestellt. Hiermit ist es möglich, jede Säule nur so tief wie erforderlich abzusetzen und nicht auf Basis von konservativen Abschätzungen aus punktuellen Aufschlüssen oder vereinfachten Baugrundmodellen. Die Omnibox™ als On-Board Computer dokumentiert exakt das eingebaute Zugabematerial.

**DYNIV®-Säulen**

DYNIV®-Säulen können auch aus RC-Baustoffen hergestellt werden. Es ist kein Kies oder Schotter in streng definierten Kornabstufungen erforderlich, wie z. B. bei der Rüttelstopfverdichtung. Weiterhin wird der Baugrund unterhalb der Säulen komprimiert und verdichtet. Damit reduzieren wir die erforderlichen Säulenlängen gegenüber Rüttelstopfsäulen. Durch beide Vorteile werden Ressourcen bestmöglich gegenüber anderen granularen Säulensystemen eingespart.

## Erkundung

**Pressiometrie**

Die Bodenparameter für Standsicherheitsberechnungen und Setzungsanalysen werden direkt vor Ort unter in situ Bedingungen und innerhalb weniger Minuten gewonnen. Dadurch sparen wir die Zeit, welche sonst durch Probenentnahme und Laborversuche bei der Vor- und Nacherkundung von Baugrundverbesserungsmaßnahmen erforderlich wird.

# Dem Klimaschutz den Boden bereiten

Expertise für mehr Nachhaltigkeit bei der Wahl des Gründungssystems



**Mit Prism zur besseren CO<sub>2</sub>-Bilanz – systematische Ökobilanzierung und Bewertung von Gründungsvarianten**

Mit **Prism** stehen uns bis zu zehn Indikatoren zur Verfügung, mit denen wir die Umweltauswirkungen evaluieren können. Die aussagekräftigsten Indikatoren sind der Energieverbrauch auf der Baustelle, die Transportleistung, der Wasserverbrauch, der Materialverbrauch sowie das Treibhausgaspotential (CO<sub>2</sub> Footprint).

Als Umweltdatenbanken stehen im Berechnungstool mehrere Varianten zur Verfügung. Unsere Empfehlung ist die Verwendung der Ecoinvent Datenbank: Eine international anerkannte Datenbank für Ökobilanzen, welche auch Daten für den Abbau von Rohstoffen oder die Energieerzeugung bereitstellt.

**Sie möchten eine Ökobilanz bzw. den CO<sub>2</sub> Footprint als Entscheidungsgrundlage für die Festlegung des Gründungssystems?**

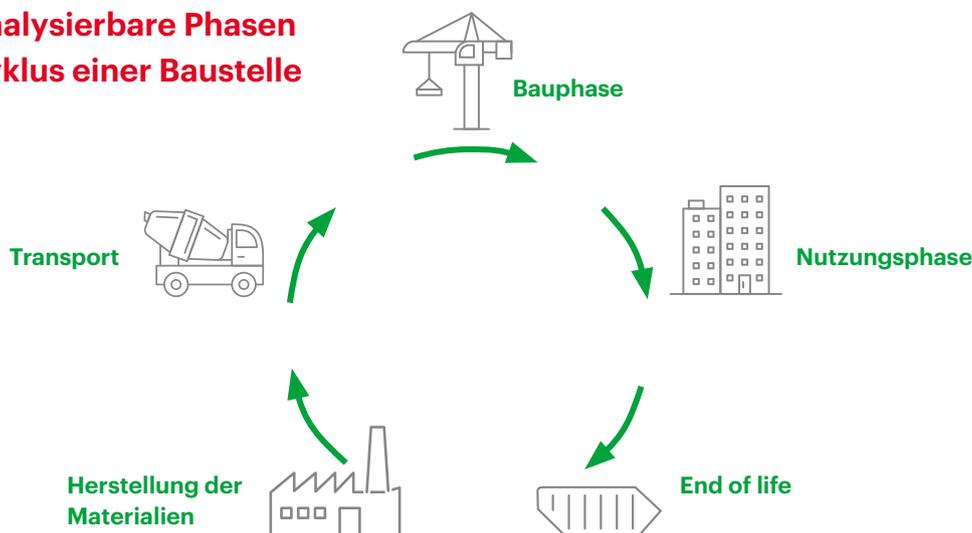
Wir erstellen Ökobilanzen sowohl für Tiefgründungen als auch für unsere 12 Baugrundverbesserungsverfahren. Damit bekommen Sie einen wichtigen Baustein für die Bewertung des Gesamtprojekts und die Auswahl des richtigen Verfahrens zur Gründung Ihres Bauwerks.

Sie erhalten von uns die Analyseergebnisse für Ihre Nachhaltigkeitsbescheinigungen, wie z. B. nach DGNB. Somit stellen wir gemeinsam die Einhaltung der Umweltaforderungen sicher.

Um die Umweltauswirkungen zu quantifizieren, verwenden wir unser Berechnungstool **Prism**. Das Programm basiert auf der Methode der Ökobilanzierung nach den internationalen Normen ISO 14040 und ISO 14044, die wiederum die Grundlage für die nationalen Normen DIN EN 14040:2009-11 und DIN EN 14044:2006-10 sind.

**Die zu bilanzierenden Prozessphasen legen wir je nach Fragestellung in Abstimmung mit Ihnen bzw. dem Bauherrn fest. Wir sind in der Lage, die Herstellung der einzubauenden Materialien, die Transporte, die Bauphase selbst sowie die Nutzung und Recyclingphase in unserer Analyse zu berücksichtigen.**

**Mit Prism analysierbare Phasen im Lebenszyklus einer Baustelle**





# Weniger CO<sub>2</sub>-Emission – mehr Wirtschaftlichkeit

**Projekt:** Granulare Säulen unter einer Bodenplatte für ein Hochregallager im Ruhrgebiet  
**Ziel:** Setzungsreduktion und Einhaltung der max. Winkelverdrehung der Bodenplatte  
**Verfahren:** DYNIV®-Säulen (vs. Rüttelstopfsäulen)

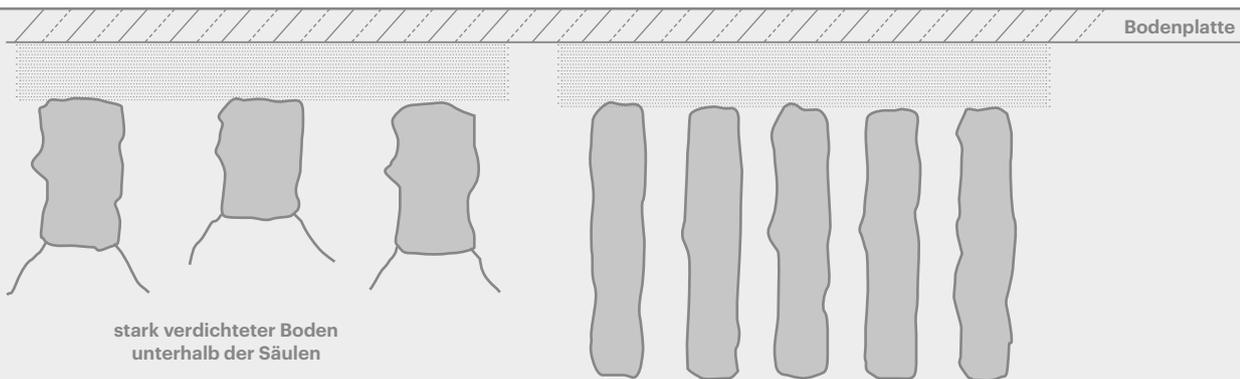
**Projektbeschreibung:** Nach einem Verfahrensvergleich wurden DYNIV®-Säulen eingesetzt. So konnte RC-Material verarbeitet und die Eigenverdichtbarkeit des Bodens genutzt werden.  
**Ergebnis:** kürzere Bauzeit, Kostenersparnis und ein nachhaltiges Gründungskonzept für das „positive footprint building“ des Bauherrn.

## DYNIV®-Säulen

D ca. 2,5 m  
3 m Säulentiefe erforderlich

## Rüttelstopfsäulen

D ca. 0,7 m  
6 m Säulentiefe erforderlich



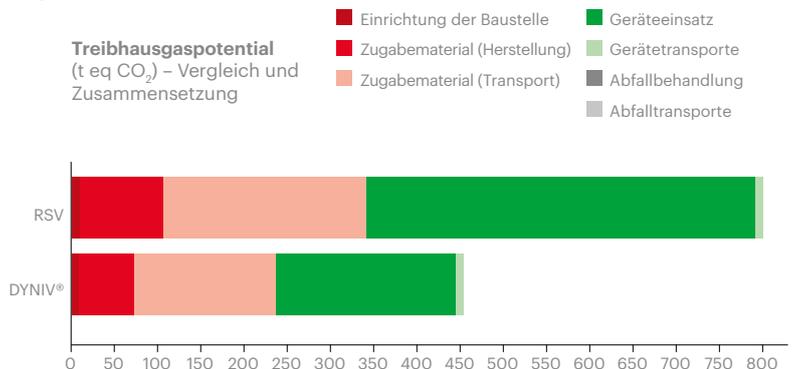
Prism

## Ergebnis der Analyse

### Normierter Indikatorenvergleich – DYNIV®-Säulen vs. Rüttelstopfverdichtung am Beispiel



### Treibhausgaspotential (t eq CO<sub>2</sub>) – Vergleich und Zusammensetzung



## Die Vorteile:

Weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoß und geringerer Ressourcenverbrauch durch die Lösung mit DYNIV®-Säulen:

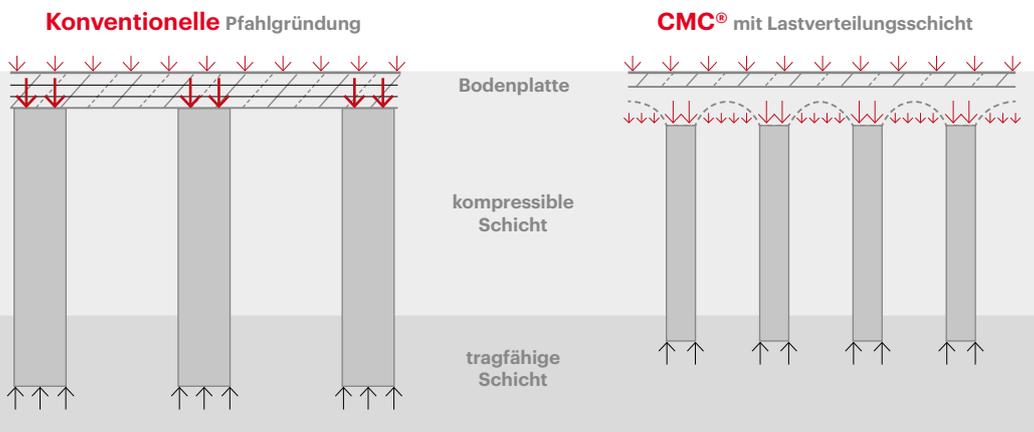


- Weniger Materialeinbau
- Bauzeitverkürzung
- Verwendung von RC-Material als Zugabestoff möglich

# Weniger Betonverbrauch – mehr Effizienz

Projekt:	CMC® unter einer Bodenplatte für ein Logistikzentrum
Ziel:	Setzungsreduktion und Einhaltung der max. Winkelverdrehung
Verfahren:	CMC®-Säulen (vs. Pfahlgründung)

**Projektbeschreibung:** CMC® ermöglichen in Kombination mit einer entsprechend bemessenen Lastverteilungsschicht eine Flachgründung der aufgelagerten Konstruktion. Gegenüber einer direkt gestützten Bodenplatte auf Pfählen kann zum einen Beton durch Reduktion der Plattendicke und zum anderen ein maßgebender Anteil an Stahlbewehrung eingespart werden.



## Ergebnis der Analyse

Einsparung Beton: 0,1 m<sup>3</sup> je m<sup>2</sup> Bodenplatte → **Einsparung Treibhausgas je m<sup>2</sup> 0,032 t eq CO<sub>2</sub>**

Einsparung Stahlgehalt: 20 kg je m<sup>2</sup> Bodenplatte → **Einsparung Treibhausgas je m<sup>2</sup> 0,013 t eq CO<sub>2</sub>**

**Gesamteinsparung** bei 20.000m<sup>2</sup> Industriebodenplatte: **900 t eq CO<sub>2</sub>**

## MENARD – Weniger Entfernung, mehr Kundennähe

**Hauptsitz Seevetal**  
Tel. +49 (0) 4105/66 48-0  
info@menard.gmbh

**Niederlassung Berlin**  
Tel. + 49 (0) 30/263 49 193  
berlin@menard.gmbh

**Büro & Werkstatt Bad Harzburg**  
Tel. +49 (0) 5322/90 59 952  
badharzburg@menard.gmbh

**Niederlassung Bochum**  
Tel. +49 (0) 234/58 730 284  
bochum@menard.gmbh

**Niederlassung Bremen**  
Tel. +49 (0) 4231/95 18 700  
bremen@menard.gmbh

**Niederlassung Leipzig**  
Tel. +49 (0) 341/24 05-71 91  
leipzig@menard.gmbh

**Niederlassung Stuttgart**  
Tel. + 49 (0) 711/411 95 261  
stuttgart@menard.gmbh

**Niederlassung München**  
Tel. +49 (0) 8142/655 05 83  
muenchen@menard.gmbh



MENARD GmbH · Hittfelder Kirchweg 2 · 21220 Seevetal  
Tel. +49 (0) 4105/66 48-0 · Fax +49 (0) 4105/66 48-66  
info@menard.gmbh · www.menard.gmbh

