



PHARO MUR
AUFBAUANLEITUNG

LITHON 

FACHGERECHTE ANWENDUNG

Die Pharo Mur ist eine vielfältig gestaltbare Systemmauer zum anspruchsvollen Mauerwerksbau. Das Anwendungsspektrum reicht vom attraktiven Sichtschutz über einfache, zierende Gartenmauern, bis hin zum kleinen Stützmauerwerk – z. B. zum Bau eines Hochbeets.

Die Mauerlänge ist beliebig wählbar. Die Randsteine können mit Schneidarbeiten angepasst werden. Um durchgehende Stoßfugen zu vermeiden, sollten die Steine im Verband verarbeitet werden.

Für den Bau einer Ecke benötigen Sie den Normalstein ohne Nocke, der für die Eckausbildung geeignet ist (siehe Kapitel „BAU EINER ECKE“). Pro Lage ist einer dieser Steine vorhanden.

Legen Sie für jede Ecke Ihres Bauvorhabens einen dieser Steine (ohne Nocke) zur Seite, bevor Sie mit dem Mauerbau beginnen.

DER MAUERWERKSBAU

Ein dauerhaftes Mauerwerk setzt immer eine fachgerechte Konstruktion und handwerklich korrekte Verarbeitung mit entsprechenden Fachkenntnissen sowie eine auf Betonoberflächen abgestimmte Pflege voraus. Für einen fachgerechten Verband müssen Steine geschnitten werden. Fachkundige Maurer skizzieren sich vorab Verbandslösungen der verschiedenen Lagen auf Papier. besonders bei einer Ausführung mit Ecke oder einer mehrseitigen Konstruktion ist eine vorherige Planung notwendig.

Beim Mauerwerksbau ist vor allem auf eine frostsichere Gründung auf einem Betonfundament zu achten. Um für eine lange Zeit eine schöne Ansicht der Pharo Mur zu erhalten, sollte das Fundament so ausgebildet werden, dass die anstehende Flächenbefestigung (z.B. Pflaster) fachgerecht versetzt werden kann. Das heißt, dass die ersten Mauerreihen im Boden eingebunden sind – hier empfehlen wir abhängig von der angrenzenden Flächenbefestigung die Oberkante des Fundamentes etwas unterhalb der späteren Pflasterdecke auszurichten. Bei der Konzeption von Mauern ist darauf zu achten, dass die zulässigen statischen Höhen nicht überschritten werden. Die Größe des Fundaments ist von der zu erwartenden Belastung abhängig.

Betonsteine der Pharo Mur-Serie von Lithonplus zeichnen sich durch eine sehr hohe Betonfestigkeit aus und sind nach DIN EN 13198 frost- und tausalzbeständig. Aufgrund der hohen Festigkeit können Betonsteine anders als viele gebrannte Tonziegel mit der Mörtelgruppe III (Dünnbettmörtel) verklebt werden. Einen Tag nach der Fixierung der Steine, werden die Hohlkammern mit Beton C 16/20 verfüllt.

FORMATE PHARO MUR



Normalstein



Abdeckstein

Ausbildung des Grundelements als Hohlblockstein: Einfaches Handling, geeignet zum Bewehren und Ausbetonieren.

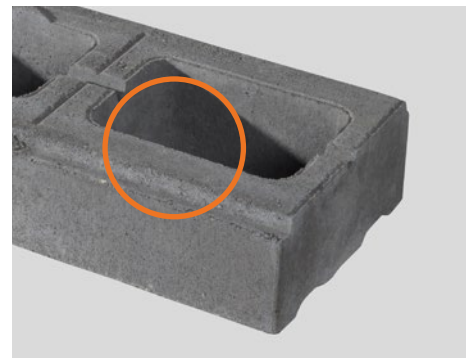
Massiver Abdeckstein als oberer Mauerabschluss.

Abmessungen Länge / Breite / Höhe [cm]	Gewicht [ca. kg/St.]
Normalstein 70 / 17,5 / 7,5*	11,8
Abdeckstein 70 / 17,5 / 6,5	18

*Pro Lage 6 Stück, davon 1 Stück auch für Eckausbildung geeignet.
Bedarf an Normalsteinen: 19,05 St./m²



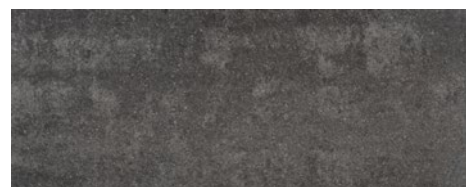
Die Konternocke macht das Versetzen einfacher und schneller.



Ein Stein pro Lage ist im letzten Segment ohne Konternocke ausgebildet. Er wird zum Bau einer Ecke benötigt. Auf diesen kann der Abdeckstein im 90°-Winkel aufgesetzt werden.

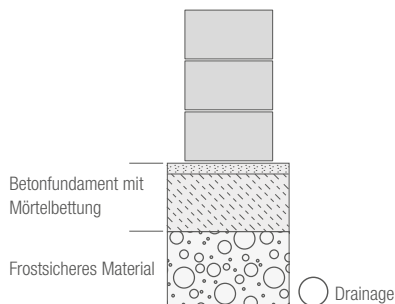
FARBEN

black-shadow



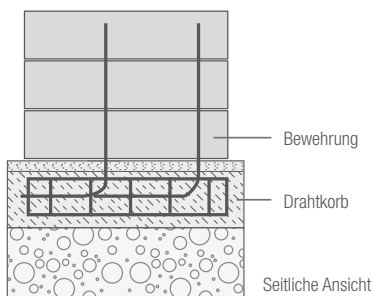
DAS FUNDAMENT

Die Pharo Mauer wird mittig auf ein frostfrei gegründetes Betonfundament gesetzt. Die Abmessung des Fundamentes ist abhängig von der späteren Belastung (mind. 40 cm breit, 30 cm dick). Die frostfreie Gründung erfolgt durch einen Aushub von min. 80 cm Tiefe (je nach Region auch 120 cm) über die gesamte Mauerlänge. Dieser Aushub wird mit frostfreiem Material wie Kies oder Schotter verfüllt und standfest verdichtet. Das Fundament aus Beton C 12/15 sollte über eine wirksame Drainage an der Fundamentsohle (Frostschuttschicht) verfügen.



BEWEHRTE AUSFÜHRUNG

Für bewehrte Mauern muss im Fundament eine Betonmatte R 188 korbartig eingelegt werden. Ein Stabstahl \varnothing 10 ca. alle 35 cm wird ins Fundament L-förmig mit einer Einbindelänge von ca. 45 cm eingebunden. Diese werden durch die Hohlkammern der Pharo Mauer nach oben geführt. Beim Verfüllen werden sie in den Beton eingegossen.



GEEIGNETE MAUERMÖRTEL

Für das Setzen der ersten Mauerreihe auf das Fundament empfiehlt sich die Verwendung eines Mittelbettmörtels der Mörtelgruppe III. Dieser muss ausblühungs- und verfärbungsfrei sein. Für den weiteren Aufbau der Mauer wird ausblühungs- und verfärbungsfreier Dünnbettmörtel der Mörtelgruppe III verwendet. Die Anwendungsempfehlungen des Herstellers sind zu beachten. Die eingesetzten Mörtel müssen für den Außenbereich geeignet und witterungsstabil sein.

Wenn gewünscht, kann der Mörtel mit vom Mörtelhersteller zugelassenen Farbstoffen an den Farbton der Wand angepasst werden. Mit den Mörtelsystemen sollen Mörteldicken von 1 – 3 mm realisiert werden können. Die 28-Tage-Druckfestigkeit sollte 20 N/mm² übersteigen, die Haftzugfestigkeit nach EN 12004 sollte größer sein als 1,0 N/mm².



DIE ERSTE LAGE:

Zunächst wird die Mauer eingemessen. Auf dem Fundament wird hierzu die Position aufgezeichnet (Abb. 1). Die unterste Steinlage wird in eine etwa 1 cm dicke Mörtelschicht mittlerer Konsistenz gebettet. Hier ist genaues Arbeiten besonders wichtig. Die Mauersteine werden höhen-, flucht- und lotgerecht versetzt.

Die Steine sind mit einer Stoßfugenbreite von ca. 1 mm zu versetzen. Die Lagerfugen sind zu verkleben, dabei sind Lagerfugen im Rastermaß zu berücksichtigen. Eine knirsche Verlegung sollte vermieden werden, da sonst in den folgenden Lagen kein Längenausgleich mehr möglich ist.

Dehnfugen sind nach den anerkannten Regeln der Technik zu berücksichtigen.

Nach dem Versetzen der ersten Reihe wird mit der Richtlatte die Ebenheit kontrolliert. Dabei sollte auch die Höhengleichheit über die Ecken überprüft werden (Abb. 2).



DIE WEITEREN LAGEN:

Nach dem Ausrichten der ersten Lage werden die weiteren Lagen mit einem Dünnbettmörtel (empfohlenes Spektrum der Klebedicken etwa 1 bis 3 mm, Mörtelgruppe III) winkel- und fluchtgerecht versetzt. Der Dünnbettmörtel für die Lagerfugen wird mittels eines Zahnpachtels aufgebracht und vollständig über die Konternocken gezogen. Überschüssiger Mörtel am Randbereich (Schattenfuge) sollte unverzüglich entfernt werden.

Alle Mauersteine müssen höhengleich, d. h. ohne Überstand – unter Einhaltung der Verbandsregeln fachkundig vermauert werden – vermauert werden. Hierzu wird die Ebenheit auf jeder Lage mit einer Richtlatte kontrolliert. Zum Ausrichten der Steine können kleine Fliesenlegerkeile zu Hilfe genommen werden.

VERFÜLLEN:

Nach dem die Mauer entsprechend ausgehärtet ist, werden die Hohlkammern mit Beton der Festigkeitsklasse C 20/25 vollständig vergossen. Bei höheren Konstruktionshöhen – vor allem in der bewehrten Ausführung – sollte lagenweise vergossen und ggf. die Mauer abgesteift werden.

AUFBAU MIT HINTERFÜLLUNG (BEWEHRTE MAUER)

Hinterfüllte Mauern können wie freistehende Mauern gebaut werden. Die maximale statische Höhe muss beachtet werden. Zum Schutz gegen Durchfeuchtung ist es empfehlenswert, erdseitig über die gesamte Höhe eine Bautenschutzfolie einzubauen (Abb. 3). Hinterfüllt wird die Wandkonstruktionen mit frostsicherem, standfestem Material, wie z.B. Kiessandgemisch oder Brechsandschottergemisch (Wichte 19 KN/m³).



Die Hinterfüllung sollte durch händisches Stampfen lagenweise verdichtet werden. Eine maschinelle Verdichtung wird nicht empfohlen. Das Hinterfüllmaterial muss so mächtig eingebracht werden, dass der anstehende Boden keine negativen Auswirkungen auf das Mauerwerk hat.

ABSCHLUSS DER MAUERARBEITEN

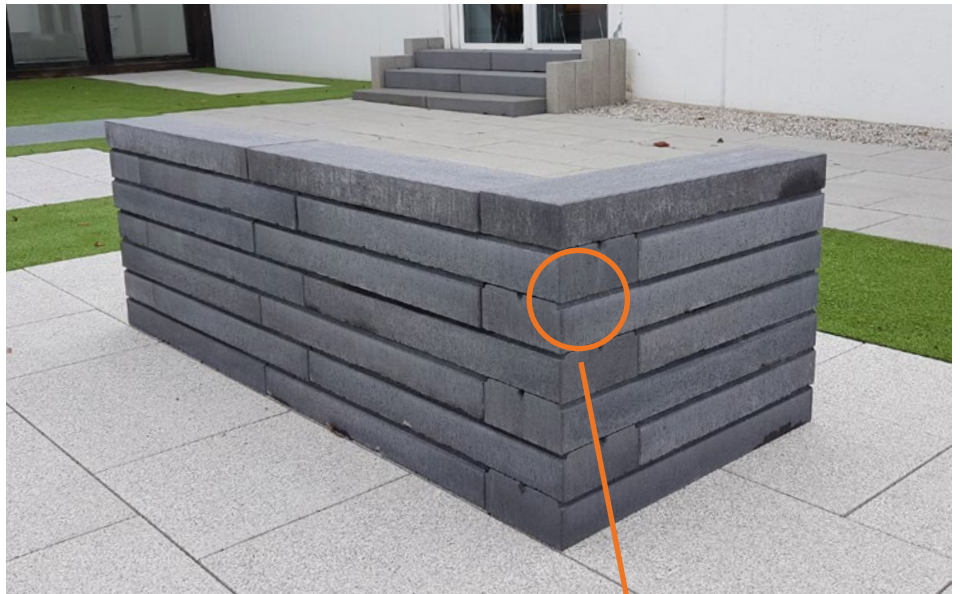
Nachdem die Mauersteine versetzt wurden, sollten an der oberen Sichtseite die Stoßfugen verfügt werden. Dies verhindert den Wasserzutritt und die Staunässe in der oberen Schicht.

Die oberste Schicht kann über die Breite in ein leichtes Gefälle gesetzt werden, um die Entwässerung über eine untergeordnete Sichtseite anzustreben.

Nachdem der Mörtel etwas angezogen hat, wird überstehender Mörtel an den Fugen mit einem kleinen Spachtel abgekratzt und mit einem Schwamm abgewaschen.

BAU EINER ECKE

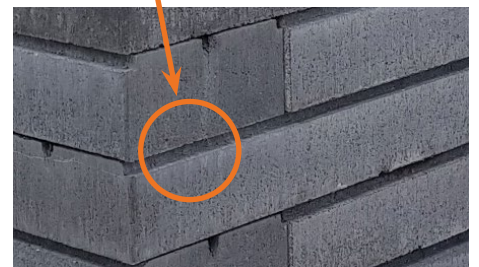
Mauern mit Ecken werden immer von der Ecke ausgehend gesetzt. Ecken werden gebildet, indem lagenweise überbunden wird, d.h. abwechselnd wird erst der eine Mauerschenkel durchgelegt, in der nächsten Lage dann der, der in die andere Richtung zeigt.



Jeder Stein hat eine gerade Seite und eine mit Ausbuchtungen (Nut). Diese sollen bei der Eckausführung nicht zu sehen sein. Drehen Sie den Stein, sodass die Seite ohne Ausbuchtung an der Ecke liegt.

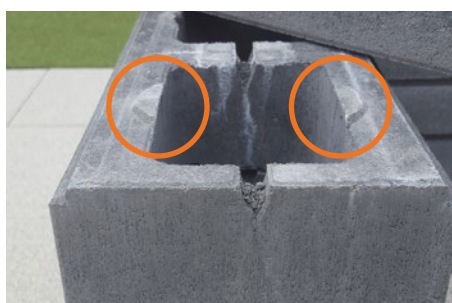


Seite mit Nut



Seite mit durchgehend gerader Kante

In der vorletzten Lage wird ein Eckstein ohne Konternocke gesetzt. Von diesen Steinen ist pro Lage ein Stein vorhanden. Bei mehreren Ecken sollten die Verbindungslosungen mit dem Steinbedarf vorab zeichnerisch ermittelt werden.



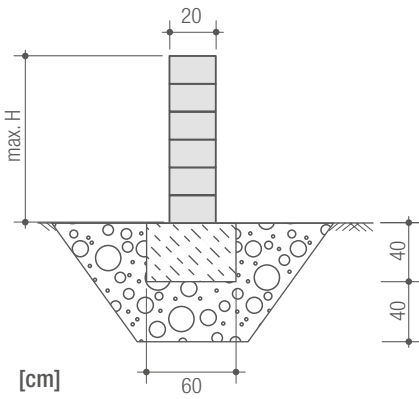
Konternocke



Ein Stein pro Lage ist ohne Konternocke ausgebildet. Auf diesen kann der Abdeckstein im 90°-Winkel aufgesetzt werden (ohne Schneidarbeiten)

MAXIMAL ZULÄSSIGE HÖHEN

FREISTEHENDE WAND



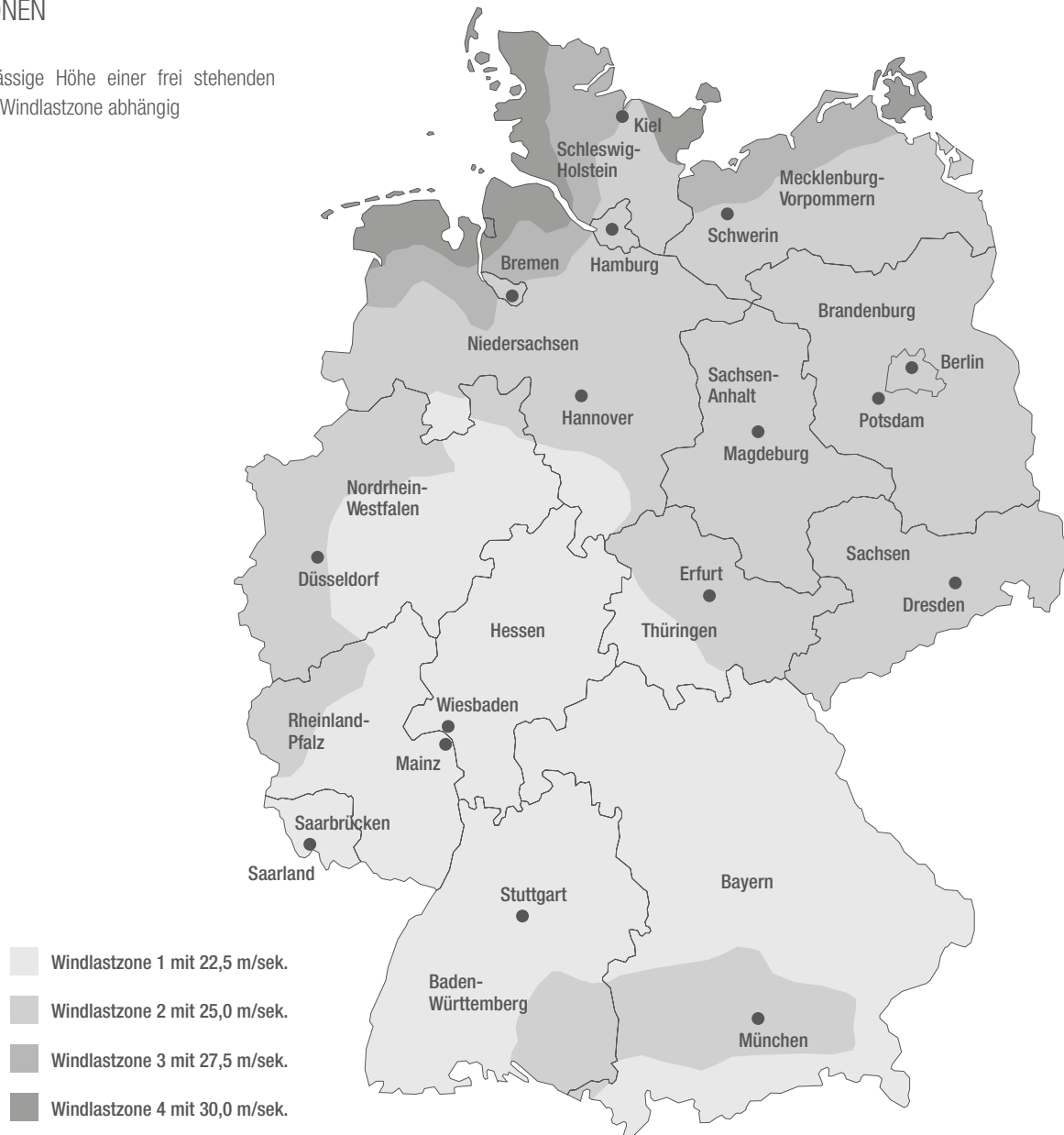
Windlastzone	maximale Höhe [m] Pharo Mur Kammer verfüllt, unbewehrt
1	0,9
2	0,7

HINTERFÜLLTE WAND (KEINE BELASTUNG OBERHALB DER MAUER, KEINE BÖSCHUNG)

maximale Höhe [m] Pharo Mur Kammer bewehrt und verfüllt
1,0

WINDLASTZONEN

Die maximal zulässige Höhe einer frei stehenden Mauer ist von der Windlastzone abhängig



NORD

BORNHÖVED

Segeberger Landstraße 35-37
24619 Bornhöved
tel: 0 43 23 ■ 80 540-0
fax: 0 43 23 ■ 80 540-10

DEMMIN

Jarmener Chaussee 8
17109 Demmin
tel: 0 39 98 ■ 25 97-0
fax: 0 39 98 ■ 25 97-10

HOHEN WANGELIN

Liepener Straße 1
17194 Hohen Wangelin
tel: 03 99 33 ■ 77-0
fax: 03 99 33 ■ 77-10

NEUKLOSTER

Am Kieswerk 4
23992 Perniek/Neukloster
tel: 03 84 22 ■ 5 89-11
fax: 03 84 22 ■ 5 89-10

GLÖTHE

Ernst-Thälmann-Straße 9
39443 Staßfurt
tel: 03 92 66 ■ 98-0
fax: 03 92 66 ■ 98-284

SCHÖNEWALDE

Weißener Straße 9
04916 Schönewalde
tel: 03 53 62 ■ 7 51-0
fax: 03 53 62 ■ 7 51-50

EGGESIN

Ueckerländer Straße 27
17367 Eggesin
tel: 03 97 79 ■ 29 9 - 0
fax: 03 97 79 ■ 29 9 - 18

BERLIN

Showroom #playground
Beratung und Verkauf
Sredzkistraße 59
10405 Berlin
tel: 030 ■ 41 20 92 66
mail: playground.berlin@lithonplus.de

SÜD

KLEINOSTHEIM

In der Heubruch 1-3
63801 Kleinostheim
tel: 0 60 27 ■ 4 70-0
fax: 0 60 27 ■ 4 70-204

DARMSTADT

Industriestraße 18
64297 Darmstadt-Eberstadt
tel: 0 61 51 ■ 94 73-0
fax: 0 61 51 ■ 94 73-94

LANGEN

Sehringstraße 1
63225 Langen
tel: 0 69 ■ 69 79 01-0
fax: 0 69 ■ 69 79 01-40

RETBACH

Am Güßgraben 5
97225 Zellingen-Retzbach
tel: 0 93 64 ■ 80 63-0
fax: 0 93 64 ■ 80 63-20

EGGENSTEIN

Kopfweg 12
76344 Eggenstein-Leopoldshafen
tel: 07 21 ■ 70 83-0
fax: 07 21 ■ 70 83-110

MÜNCHWEILER

Industriegebiet
66981 Münchweiler
tel: 0 63 95 ■ 9 19-0
fax: 0 63 95 ■ 9 19-190

WYHL

Tullastraße 9
79369 Wyhl
tel: 0 76 42 ■ 90 17-0
fax: 0 76 42 ■ 90 17-25

THALFINGEN

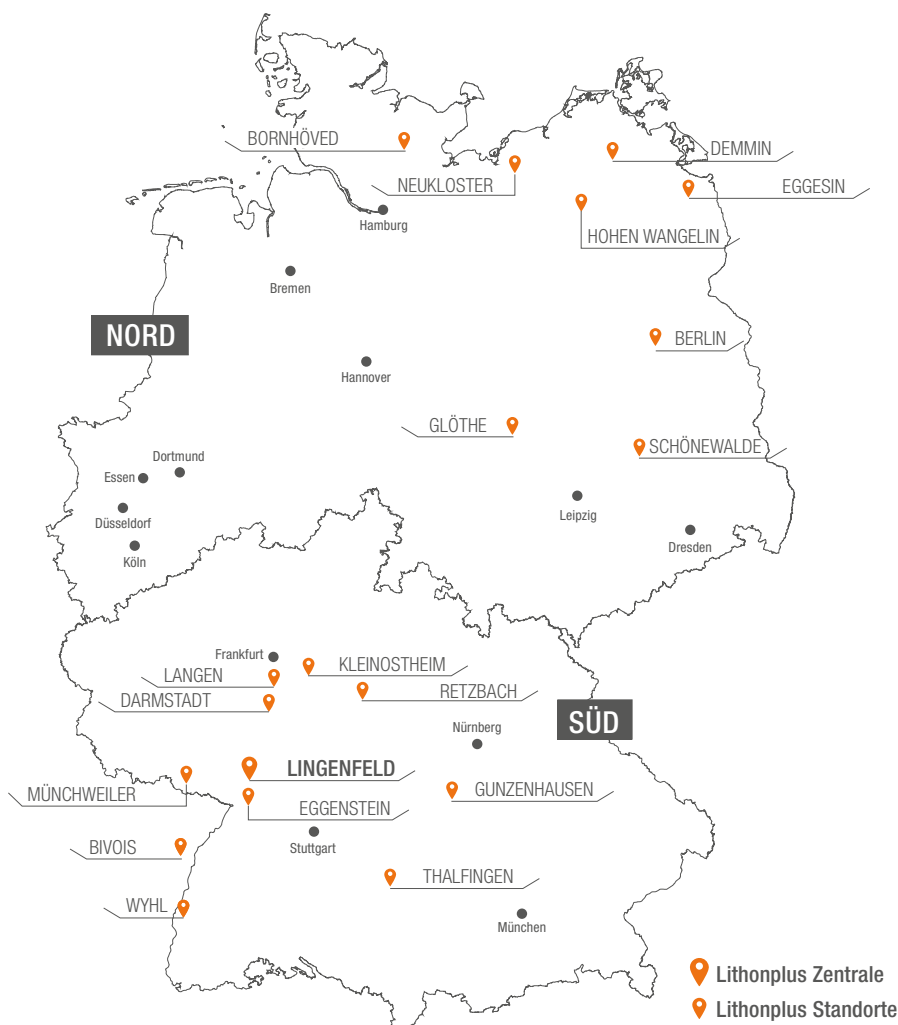
Eichenstraße 12
89275 Elchingen-Thalfingen
tel: 07 31 ■ 20 50-0
fax: 07 31 ■ 20 50-150

GUNZENHAUSEN

Oettinger Straße 11
91710 Gunzenhausen
tel: 0 98 31 ■ 80 05-0
fax: 0 98 31 ■ 80 05-55

BIVOIS

25 rue de Gerstheim
67100 Strasbourg
tel: +33 3 88 84 ■ 75 75
fax: +33 3 88 84 ■ 03 49



www.lithon.de