

Industrial Solutions

# Backen- brecher

Die einfache Art des  
Zerkleinerns



thyssenkrupp





# Unsere Lösungen für die härtesten Aufgaben

Wenn's hart auf hart kommt, setzen Brechsysteme von thyssenkrupp Industrial Solutions weltweit Maßstäbe in Sachen Leistung, Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit. Als Partner anspruchsvoller Kunden finden wir für jede Aufgabe eine optimale, individuelle Lösung.

Dabei profitieren unsere Kunden von unserer umfassenden Erfahrung ebenso wie von unserer stetigen Innovationskraft. Als führender Hersteller von Maschinen und Anlagen für die Aufbereitungsindustrie bieten wir ausgefeilte Brechsysteme, die sich seit langem in vielen harten Einsätzen bewährt haben – und setzen zugleich auf intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeit, um erprobte Lösungen noch besser zu machen und den jeweils aktuellen Anforderungen anzupassen.

Mehr als hundert Jahre Erfahrung bei der Herstellung von Backenbrechern



Ob Standard- oder Sonderkonstruktionen: Mit thyssenkrupp Industrial Solutions bekommen Sie immer die Lösung, die Ihre Aufgaben optimal bewältigt. Unsere Flexibilität ist Ihr Vorteil: Je nach Brechgut und gewünschtem Endkorn passen wir unsere Systeme Ihren spezifischen Erfordernissen an und optimieren bewährte Techniken nach Ihren Vorgaben. Ihr Nutzen ist vielfältig: Profitieren Sie von hohem Durchsatz bei niedrigen Kosten, minimalem Wartungsaufwand, einfacher Bedienung und maximaler Sicherheit.

# Anwendungsgebiete und Merkmale

thyssenkrupp Backenbrecher werden vorrangig zur Zerkleinerung von mittelharten bis sehr harten Materialien eingesetzt.

Als Primärbrecher in Mining- oder Steinbruchbetrieben zerkleinern sie das durch Sprengung gewonnene Haufwerk, das je nach Sprengverfahren Kantenlängen von mehr als 2.000 mm erreichen kann, und bereiten es damit für die Nachzerkleinerung oder den Bandtransport auf.

Für diese Aufgaben hat thyssenkrupp Industrial Solutions zwei Typen von Backenbrechern im Programm, deren Unterschied in der Kinematik der Brechschwinge liegt: Kurbelschwingerbrecher für hohe Durchsatzleistung sowie Pendelschwingerbrecher für extrem harte Materialien und abrasives Gestein.

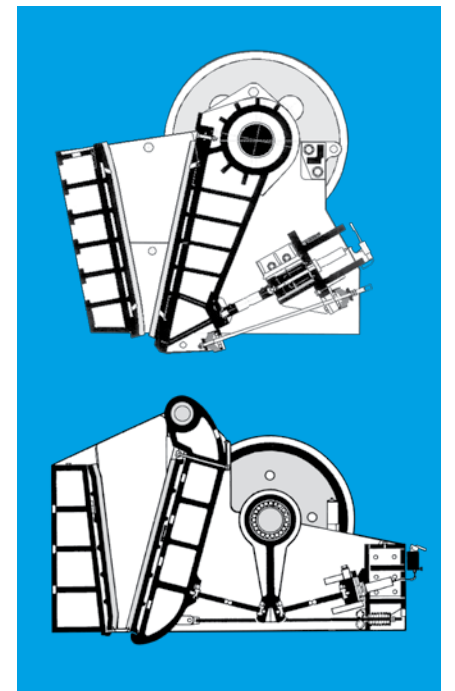
## Merkmale

- Brechkörper und Brechschwinge aus hochwertigem Stahl oder Sonderstahlguss, zur Vermeidung von Eigenspannungen aus dem Schweiß- oder Gießprozess spannungsarm gegläht
- Front- und Rückwand verstärkt ausgeführt
- Zusätzlich äußere Verstärkungen entsprechend dem Kraftlinienverlauf
- Lage der Achsen exakt aufeinander abgestimmt, so dass die Antriebsteile oder Kniehebelplatten weder verklemmen können noch einseitig beansprucht werden
- Schwinge aus hochbelastbaren Werkstoffen

- Gummifedern zur kraftschlüssigen Verbindung der Kniehebel- bzw. Druckplatten mit der Rückwand
- Kniehebel- bzw. Druckplatten aus Sonderstahl, schmierfrei
- Großzügig dimensionierte Wälzlager
- Exzenterwellen aus hochfestem Stahl geschmiedet
- Einteilige Zugstangen
- Zwei schwere Schwungscheiben zum Ausgleich der Brechdruckspitzen
- Brechbacken aus hochwertigem Mangan-Hartstahl, Seitenkeile aus hochfestem Sonderstahl
- Freie Dehnung der Brechbacken ist möglich; Übertragung von großen Spannungen auf andere Bauteile wird vermieden
- Weiterentwickelte Brechbackenprofilierung und Brechraumgeometrie, optimiert für jedes Brechgut
- Ideale Einzugswinkel für harte und zähe Materialien
- Optimierte Kinematik der Brechschwinge mit einem großen Hub im Ein- und Auslauf, was sehr hohe Durchsatzleistungen garantiert
- Einfache Einstellung der Brechspaltweite durch handbetätigte Hydraulikeinrichtung und Distanzbleche oder automatische Brechspalteinstellung
- Brecher sind sowohl stationär als auch in raupen- oder radmobilen Brechanlagen einsetzbar
- Zentrales Schmieraggregat zur zuverlässigen Versorgung mit Schmiermittel

## Anwendungsbeispiele

- Steinbruchbetriebe
- Erzbergbau
- Erzzerkleinerung in Hüttenwerken
- Recycling-Industrie
- Weitere Bereiche der Grundstoff-Industrie



von oben: Kurbelschwingerbrecher und Pendelschwingerbrecher

# Kurbelschwingerbrecher – Aufbau und Arbeitsweise

Kurbelschwingerbrecher sind ideal für höchste Durchsatzleistungen bei mittelharten und harten Materialien.

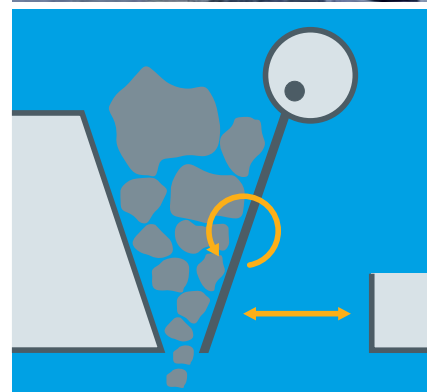
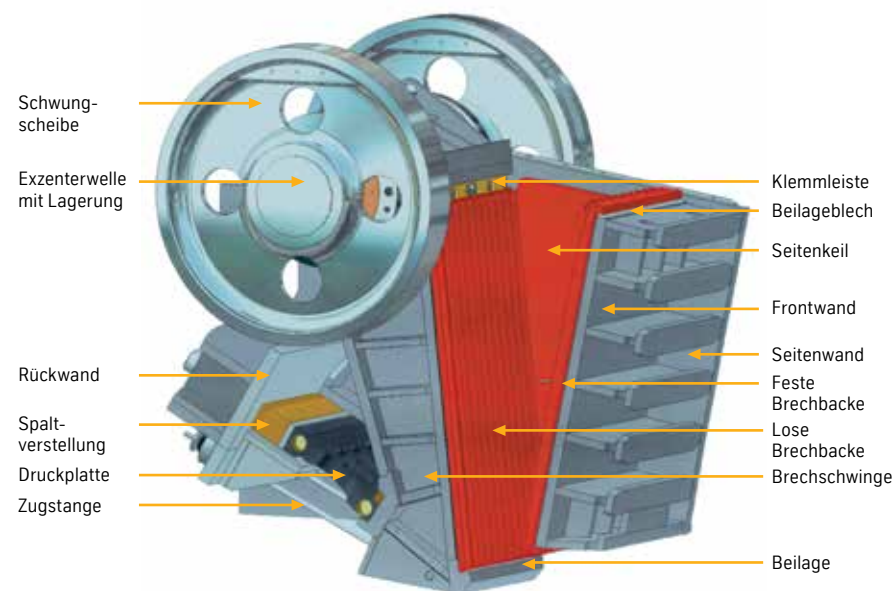
Kurbelschwingerbrecher (Einschwingerbrecher) sind dadurch gekennzeichnet, dass die Brechschwinge direkt an der Antriebsexzenterwelle aufgehängt und unten durch eine Druckplatte gegen den Brechkörper abgestützt ist.

Die Kinematik eines solchen Kurbelsystems bringt eine höhere Leistung gegenüber einem Pendelschwingerbrecher gleicher Maulweite. Die Verschiedenartigkeit der Brechgüter hat sich in einer Diversifizierung der Kurbelschwingerbrecher nach Gesteinschärten niedergeschlagen. Erhältlich in vier Baugrößen in leichter oder schwerer Ausführung, erreichen sie Durchsätze von 250 t/h bis zu 1.400 t/h.

Je nach Anforderung reicht die Mobilität des Kurbelschwingerbrechers vom Großbrecher in stationären oder semistationären Anlagen bis hin zu einem Modell, das eigens für den Betrieb in straßenmobilen Anlagen konzipiert wurde.

## Aufbau

Der Kurbelschwingerbrecher mit den größten Wälzlagern und der größten Schwungscheibenenergie



Kurbelschwingerbrecher zeichnen sich durch hohe Durchsatzleistung, einfache Bauart, niedriges Gewicht und geringen Raumbedarf aus.

von oben:

Brechanlage mit einem Kurbelschwingerbrecher beim Einsatz in Österreich

Schema des Wirkprinzips des Kurbelschwingerbrechers mit dem Kurbelsystem

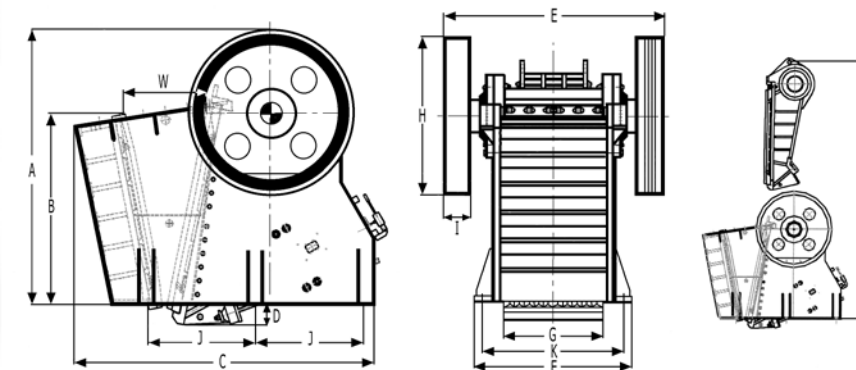
links:

Kurbelschwingerbrecher mit Hauptkomponenten

## Technische Daten | Kurbelschwingerbrecher

Brecher	Typ	Maulbreite x Maulweite (w)	Gesamtgewicht	Brecherdrehzahl	Spaltweite min. <sup>1)</sup>	Spaltweite max. <sup>1)</sup>	Gewicht Schwungscheibe	Antriebsleistung inst.	Drehzahl E-Motor <sup>2)</sup>
		[mm x mm]	[t]	[1/min]	[mm]	[mm]	[kg/Stk]	[kW]	[1/min]
EB 12-10 N		1.200 x 1.000	42	180 – 220	125	275	1.700	110/132	1.000
EB 12-10 H		1.200 x 1.000	48	180 – 220	125	275	3.120	132/160	1.000
EB 14-11 N		1.400 x 1.100	56	160 – 200	135	285	2.130	132/160	1.000
EB 14-11 H		1.400 x 1.100	62	160 – 200	135	285	3.980	160/200	1.000
EB 16-12 N		1.600 x 1.200	70	150 – 200	150	300	3.120	160/200	1.000
EB 16-12 H		1.600 x 1.200	85	150 – 200	150	300	4.350	200/250	1.000
EB 20-15 N		2.000 x 1.500	130	145 – 180	180	330	4.350	250/315	1.000
EB 20-15 H		2.000 x 1.500	150	145 – 180	180	330	6.200	250/355	1.000

Brecher	Typ	Größtes Bauteil	Schwerstes Bauteil	Abmaße größtes Bauteil	Gewicht schwerstes Bauteil	Max. Gewicht der Brechbacke
				[m x m x m]	[kg]	[kg/Stk]
EB 12-10 N		Gehäuse	Gehäuse	3,9 x 2,6 x 2,2	15.050	2.360
EB 12-10 H		Gehäuse	Gehäuse	3,9 x 2,6 x 2,2	17.200	2.360
EB 14-11 N		Gehäuse	Gehäuse	4,1 x 2,8 x 2,2	20.330	3.650
EB 14-11 H		Gehäuse	Gehäuse	4,1 x 2,8 x 2,2	22.500	3.650
EB 16-12 N		Gehäuse	Gehäuse	4,3 x 2,8 x 2,5	24.800	5.500
EB 16-12 H		Gehäuse	Gehäuse	4,3 x 2,8 x 2,5	29.280	5.500
EB 20-15 N		Schwinge kpl.	Schwinge kpl.	5,1 x 4,0 x 2,0	40.000	4.460
EB 20-15 H		Schwinge kpl.	Schwinge kpl.	5,1 x 4,0 x 2,0	46.000	4.460



<sup>1)</sup> mit neuen Brechwerkzeugen  
<sup>2)</sup> 1.200 1/min möglich

Alle Angaben sind Richtwerte. Die Maschinenleistung ist abhängig von der Kornzusammensetzung sowie den Eigenschaften und der Beschaffenheit des Aufgabegutes. Verbindliche Angaben nach Schilderung der Betriebsverhältnisse. Im Sinne des technischen Fortschritts behalten wir uns vor, ohne besondere Ankündigung Verbesserungen an den verschiedenen Maschinentypen vorzunehmen.

Brecher	Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	n x J	K	L	W
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Ø mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
EB 12-10 N		3.200	2.385	3.750	290	2.760	2.130	1.180	1.600	280	2x 1.400	1.950	6.000	1.000
EB 12-10 H		3.340	2.385	3.750	290	2.900	2.130	1.180	1.900	350	2x 1.400	1.950	6.000	1.000
EB 14-11 N		3.430	2.565	4.030	320	2.940	2.200	1.370	1.700	310	2x 1.450	1.970	6.400	1.100
EB 14-11 H		3.680	2.565	4.030	320	3.040	2.180	1.370	2.200	360	2x 1.450	1.970	6.400	1.100
EB 16-12 N		3.750	2.835	4.160	330	3.160	2.480	1.570	1.900	350	2x 1.590	2.300	6.800	1.200
EB 16-12 H		3.950	2.835	4.160	330	3.220	2.480	1.570	2.300	380	2x 1.590	2.300	6.800	1.200
EB 20-15 N		4.720	3.565	5.260	340	4.070	3.120	1.970	2.400	380	4x 980	2.920	8.600	1.500
EB 20-15 H		4.870	3.565	5.260	340	4.110	3.120	1.970	2.700	420	4x 980	2.920	8.600	1.500



# Durchsatzleistungen und Korngrößenverteilungen

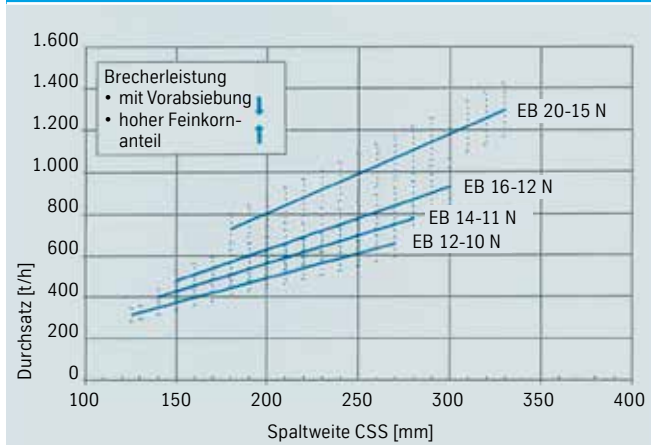
Die Durchsatzleistungen bei der Normalversion des Kurbelschwingebrechers sind bezogen auf gut brechbares, mittelhartes Aufgabematerial. Die Durchsatzleistungen bei der Hartsteinversion des Kurbelschwingebrechers sind bezogen auf schlecht brechbares, hartes Aufgabematerial.

Sie sind theoretisch errechnet und durch praktische Messergebnisse bestätigt. Abweichungen von der mittleren Durchsatzleistung sind abhängig von Material, Korngröße, Zusammensetzung des Aufgabegutes, Härte, Zähigkeit, Reinheitsgrad und Beschickung. Die in der Regel zu erwartenden Abweichungen für die gängigen Materialien und Spalteinstellungen sind dem Diagramm zu entnehmen.

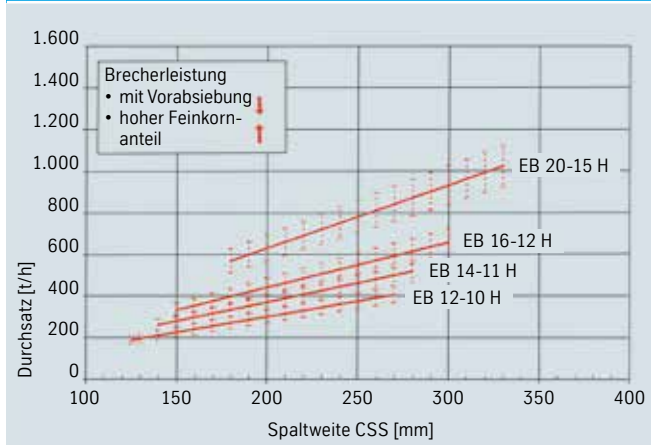
Die Korngrößenverteilungen des Produktes stellen nur Richtwerte dar. Abweichungen in der prozentualen Zusammensetzung sind abhängig von den Faktoren, die auch die Durchsatzleistung beeinflussen. Die angegebenen Korngrößenverteilungen sind gültig für einen trockenen, spröden Granit. Für einen oberflächenfeuchten, zähen Basalt wird sich ein geringfügig niedrigerer Feinkornanteil, also ein Verschieben der Kurven nach rechts, ergeben.

(Durchsatzleistung beispielhaft bezogen auf ein Schüttgewicht von 1,6 t/m<sup>3</sup>)

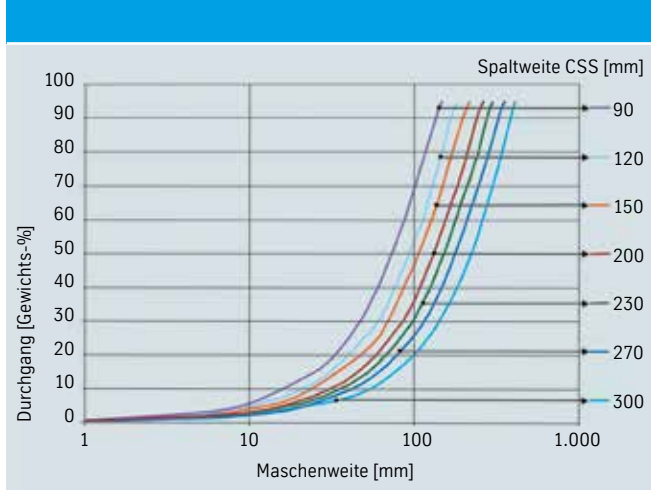
Durchschnittliche Durchsatzleistung der Kurbelschwingebrecher Normalversion, Toleranz ± 10 %



Durchschnittliche Durchsatzleistung der Kurbelschwingebrecher Hartsteinversion, Toleranz ± 10 %



Typische Korngrößenverteilung des Produktes aus dem Backenbrecher



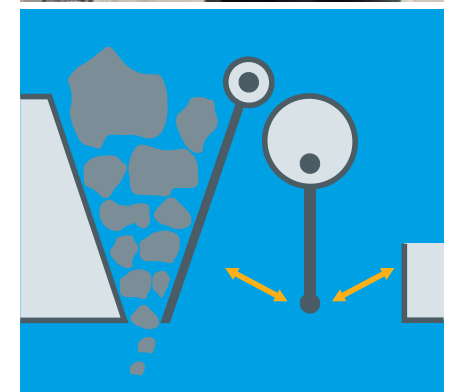
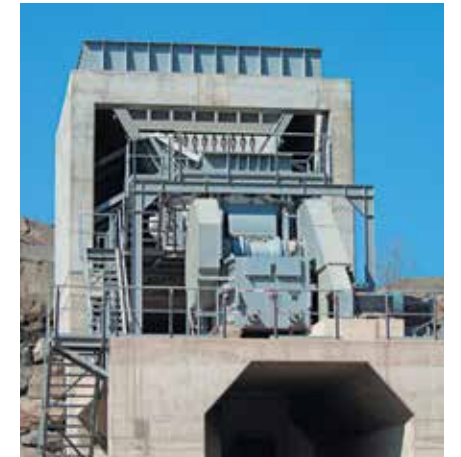
# Pendelschwingebrecher

Pendelschwingebrecher sind die Spezialisten für härteste und zähste Materialien.

Pendelschwingebrecher (Doppelkniehebelbrecher) sind mit einem Kniehebelsystem ausgerüstet. Es wird von einer Exzenterwelle über eine sich auf- und abwärts bewegende Zugstange betätigt, so dass es sich abwechselnd streckt und beugt. Dadurch führt die Brechschwinge eine pendelnde Bewegung aus.

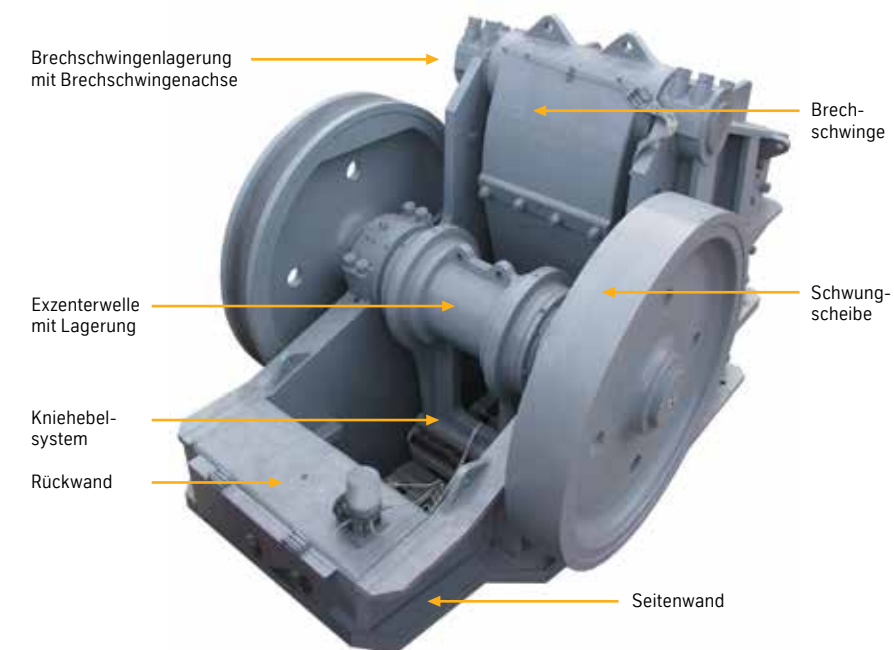
Da sich das Brechgut durch die Schwerkraft nach unten bewegt, entsteht bei der Hinbewegung der Brechschwinge im sich verengenden Brechraum der Druck, der nötig ist, um das Material zu zerkleinern. Die Verzahnung der Brechbacken unterstützt diesen Vorgang. Bewegt sich die Brechschwinge wieder zurück, fällt das der Spaltweite entsprechend zerkleinerte Brechgut unten aus dem Brechraum heraus, während oben neues Material nachrutscht.

Durch das Kniehebelsystem ergibt sich eine sehr gute Übertragung der Kräfte vom Antrieb bis zum Arbeitsorgan, weshalb Pendelschwingebrecher zur Zerkleinerung von härtesten und zähsten Materialien ideal sind.



Pendelschwingebrecher zeigen selbst bei stark schleißendem Material nur geringe Abnutzung.

## Aufbau



von oben:

Brechanlage im Einsatz mit einem Pendelschwingebrecher

Schema des Wirkprinzips des Pendelschwingebrechers mit dem Kniehebelsystem

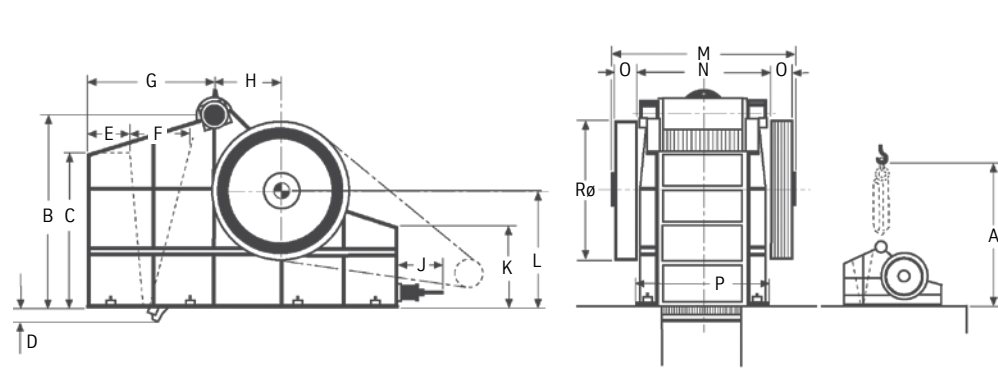
links:

Pendelschwingebrecher mit den Hauptkomponenten

## Technische Daten | Pendelschwingerbrecher

Brecher	Typ	Maulbreite x Maulweite (w)	Gesamtgewicht	Brecherdrehzahl	Spaltweite min. <sup>1)</sup>	Spaltweite max. <sup>1)</sup>	Gewicht Schwungscheibe	Antriebsleistung inst.	Drehzahl E-Motor <sup>2)</sup>
		[mm x mm]	[t]	[1/min]	[mm]	[mm]	[kg/Stk]	[kW]	[1/min]
DB 6-4,2		600 x 425	10,6	275	60	90	750	30	1.500
DB 8-5,7		800 x 570	19,9	250	90	110	1.780	55	1.500
DB 10-8		1.000 x 800	35,5	250	110	190	2.630	75	1.500
DB 12,5-9		1.250 x 900	56,0	210	150	250	4.620	132	1.500
DB 15-12		1.500 x 1.200	117,2	200	170	280	6.780	160	1.500
DB 18-14		1.800 x 1.400	171,3	160	220	310	8.645	250	1.500
DB 21-16		2.100 x 1.600	217,8	135	220	340	13.750	315	1.000
DB 25-18		2.500 x 1.800	285,2	125	250	400	14.850	400	1.000

Brecher	Typ	Größtes Bauteil	Schwerstes Bauteil	Abmaße größtes Bauteil [m x m x m]	Gewicht schwerstes Bauteil [kg]	Max. Gewicht der Brechbacke [kg/unit]
DB 6-4,2		Gehäuse	Gehäuse	2,60 x 1,67 x 1,08	4.590	425
DB 8-5,7		Gehäuse	Gehäuse	3,00 x 2,00 x 1,30	8.360	700
DB 10-8		Gehäuse	Gehäuse	3,90 x 2,65 x 1,57	17.600	1.600
DB 12,5-9		Gehäuse	Gehäuse	4,05 x 2,80 x 1,93	24.200	2.080
DB 15-12		Gehäuse	Gehäuse	5,60 x 3,90 x 2,40	59.070	4.290
DB 18-14		Seitenwand	Schwinge	6,65 x 3,10 x 1,00	23.950	6.260
DB 21-16		Schwinge	Schwinge	5,40 x 3,10 x 1,50	28.710	8.030
DB 25-18		Schwinge	Schwinge	5,80 x 3,55 x 1,80	39.380	10.780



<sup>1)</sup> mit neuen Brechwerkzeugen  
<sup>2)</sup> 1.200 1/min möglich

Alle Angaben sind Richtwerte. Die Maschinenleistung ist abhängig von der Kornzusammensetzung sowie den Eigenschaften und der Beschaffenheit des Aufgabegutes. Verbindliche Angaben nach Schilderung der Betriebsverhältnisse. Im Sinne des technischen Fortschritts behalten wir uns vor, ohne besondere Ankündigung Verbesserungen an den verschiedenen Maschinentypen vorzunehmen.

Brecher	Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	R
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	Ø [mm]
DB 6-4,2		3.500	1.420	1.060	150	345	425	950	595	200	615	880	1.570	995	220	1.080	1.200
DB 8-5,7		4.200	1.780	1.350	150	350	570	1.040	780	200	700	1.010	2.020	1.280	320	1.300	1.650
DB 10-8		5.400	2.400	1.850	150	510	800	1.450	960	200	950	1.250	2.180	1.540	320	1.570	1.820
DB 12,5-9		5.700	2.510	2.000	200	480	900	1.635	880	250	1.050	1.380	2.730	1.930	400	1.930	2.100
DB 15-12		7.400	3.475	2.780	300	750	1.200	2.250	1.210	660	1.700	2.090	3.220	2.340	400	2.400	2.500
DB 18-14		8.700	4.200	3.200	250	865	1.400	2.750	1.280	135	2.020	2.490	3.830	2.830	500	2.960	3.000
DB 21-16		9.300	4.200	3.450	420	890	1.600	2.960	1.390	950	2.300	2.800	4.320	3.320	500	3.360	3.000
DB 25-18		10.250	4.860	3.900	420	1.080	1.800	3.460	1.500	1.100	2.250	3.060	4.960	3.860	600	3.820	3.500

# Durchsatzleistungen und Korngrößenverteilungen

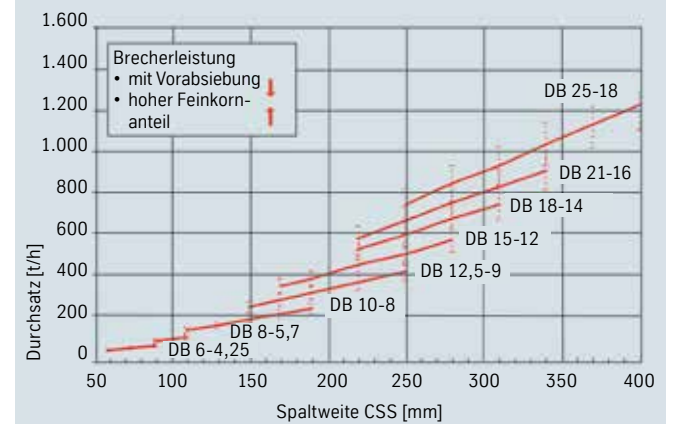
Die Durchsatzleistungen des Pendelschwingerbrechers sind bezogen auf gut brechbares, hartes Aufgabematerial.

Sie sind theoretisch errechnet und durch praktische Messergebnisse bestätigt. Abweichungen von der mittleren Durchsatzleistung sind abhängig von Material, Korngröße, Zusammensetzung des Aufgabegutes, Härte, Zähigkeit, Reinheitsgrad und Beschickung. So ist z. B. für einen trockenen, spröden Granit mit wenig Grenzkorn im Aufgabegut eine höhere Durchsatzleistung zu erwarten als für einen oberflächenfeuchten, zähen Basalt mit überwiegend großstückigem Aufgabegut. Die in der Regel zu erwartenden Abweichungen für die gängigen Materialien und Spalteinstellungen sind dem Diagramm zu entnehmen.

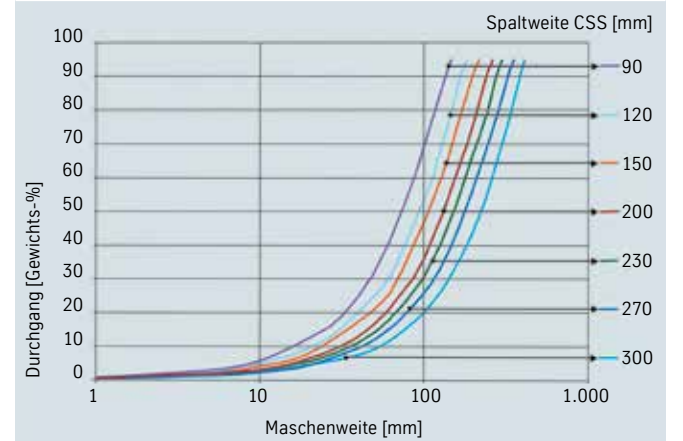
(Durchsatzleistung beispielhaft bezogen auf ein Schüttgewicht von 1,6 t/m<sup>3</sup>)

Die Korngrößenverteilungen des Produktes stellen nur Richtwerte dar. Abweichungen in der prozentualen Zusammensetzung sind abhängig von den Faktoren, die auch die Durchsatzleistung beeinflussen. Die angegebenen Korngrößenverteilungen sind gültig für einen trockenen, spröden Granit. Für einen oberflächenfeuchten, zähen Basalt wird sich ein geringfügig niedrigerer Feinkornanteil, also ein Verschieben der Kurven nach rechts, ergeben.

Durchschnittliche Durchsatzleistung der Pendelschwingerbrecher Hartsteininversion, Toleranz ± 10 %



Typische Korngrößenverteilung des Produktes aus dem Backenbrecher





# Forschung, Entwicklung und Dienstleistungen

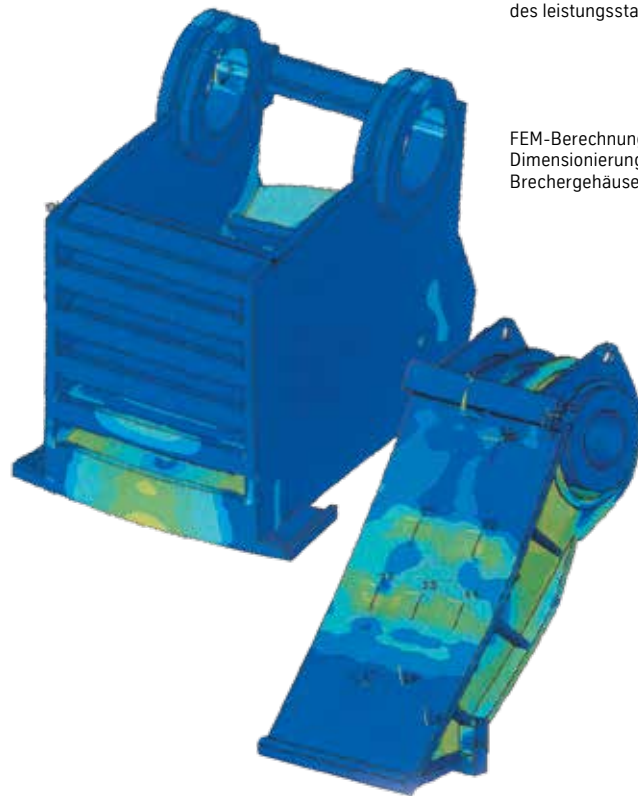
Die Forschung und Entwicklung hat bei thyssenkrupp einen hohen Stellenwert. Engagierte Mitarbeiter, Erfahrung und die Fähigkeit, auch neue Wege zu beschreiten, sowie Innovationskraft, Flexibilität und Know-how begründen die erfolgreiche Partnerschaft mit unseren Kunden.

Diese reicht von Grundlagenuntersuchungen bis hin zu Messungen an neuen und alten Brechern.

Darüber hinaus kann durch diese Grundlagenuntersuchungen die optimale Anpassung des Brechers ermittelt werden, wie z. B. die richtige Dimensionierung einzelner Bauteile durch eine FEM-Analyse.



Modernisierung des Steinbruchs durch Einbau des leistungsstarken Kurbelschwingerbrechers



FEM-Berechnungsbeispiel zur sicheren Dimensionierung der Hauptkomponenten wie Brechergehäuse und Brechschwinge

# Mit unserem Service läuft alles rund!

Unseren Kunden bieten wir nicht nur optimale und individuelle technische Lösungen, sondern auch umfassenden und maßgeschneiderten Service – von der Planung einzelner Brecher und gesamter Anlagen bis zu deren Betrieb und eventuellen Umbauten.

Am Anfang stehen zumeist Analysen der Lagerstätten und des Aufgabegutes. Mit modernsten Verfahren charakterisieren wir das jeweilige Material – dies ist die Grundlage für die Auswahl des passenden Brechers und eventuell erforderliche kundenspezifische Anpassungen. Beim Praxistest kommt dann ein cleveres Steuer- und Diagnosesystem zum Einsatz, das die wichtigsten Betriebskennwerte nochmals kontrolliert.

Wann immer Sie ihn brauchen, ist der Wartungs- und Instandhaltungsservice von thyssenkrupp Industrial Solutions bei Ihnen vor Ort – ob für fachliche Beratung, Inspektionen, Umbauten zur Modernisierung und Leistungssteigerung, Schadensanalysen oder Reparaturen, die wir ausschließlich mit hochqualifiziertem Montagepersonal unter Verwendung hochwertiger und geprüfter Ersatzteile ausführen. Wenn erforderlich, warten und reparieren wir Ihre Brecher in einem unserer Servicecenter. Diese Leistungen bieten wir Ihnen nicht nur für Brecher aus unserer eigenen Herstellung, sondern auch für Maschinen anderer Anbieter.

Steigern Sie die Produktivität Ihrer Maschinen und Anlagen! Unser Service unterstützt Sie dabei.

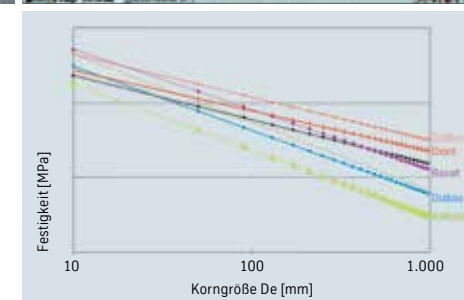
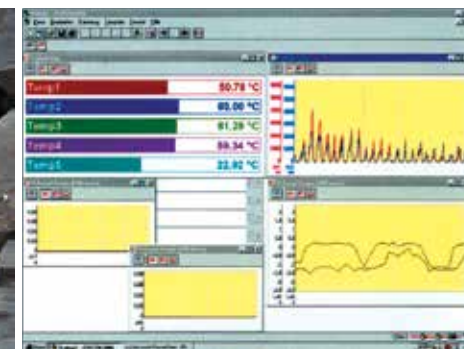


von links:

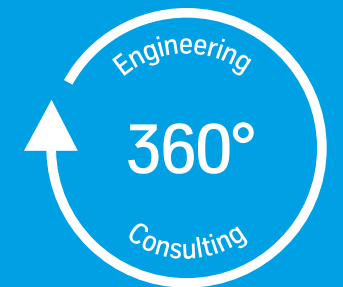
Ausrüstung zur Materialanalyse

Steuer- und Diagnosesystem, Online-Aufnahme von der Aufzeichnung der wichtigsten Betriebswerte

Beurteilung des Materials hinsichtlich der Festigkeit als sicheres Mittel zur optimalen Auswahl des Brechers



## One-stop-shop service



-  Asset Management
-  Spare Parts Supply & Management
-  Service Center & Field Services
-  Revamps

## Industrial Solutions

thyssenkrupp Industrial Solutions AG  
Graf-Galen-Straße 17  
59269 Beckum  
Deutschland  
T: +49 2525 990  
F: +49 2525 992100  
[www.thyssenkrupp-industrial-solutions.com](http://www.thyssenkrupp-industrial-solutions.com)

engineering.tomorrow.together.