

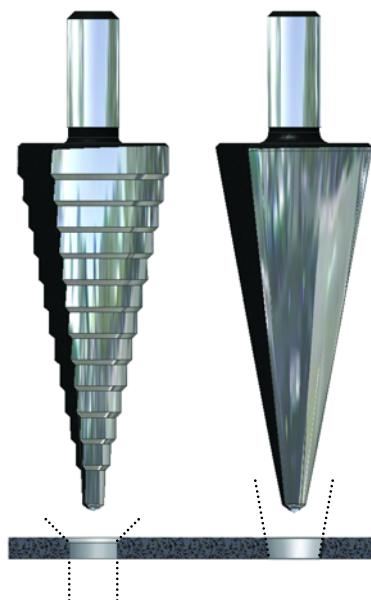
**HAUPA-Stufenbohrer** sind das ideale Werkzeug für die Blechbearbeitung.

Sei es in der Elektroindustrie, in der Sanitär- oder Heizungstechnik, im Maschinen- oder im Schaltschrankbau. Die Bohrer können sowohl in Handbohrmaschinen als auch in stationären Einrichtungen eingesetzt werden und machen Sie somit zum unentbehrlichen Begleiter von Arbeiten im Montagebereich, speziell bei wechselnden Bohrungsaufgaben.

Sie eignen sich zum Bohren von Blechen, Platten, Profilen und Rohren aus Stahl, Messing, Kupfer, Aluminium sowie V2A-Stählen.

Stufenbohrer sind konstruiert für den Einsatz zum Erstellen von zylindrischen Löchern. Der Übergangsbereich zur jeweils nächsten Bohrstufe ist so ausgelegt, dass damit die vorhandene Bohrung entgratet, oder auch genau angefast werden kann.

Alle Werkzeuge ermöglichen es in einem Arbeitsgang zu zentrieren, aufzubohren und zu entgraten.
Es ist kein Vorbohren nötig.

**HAUPA-Blechschälbohrer** sind ebenso wie Stufenbohrer bestens geeignet für die Blechbearbeitung.
Im Gegensatz zum Stufenbohrer entstehen beim Einsatz des Schälbohrers immer konisch zulaufende Bohrungen. Sie vereinen eine Vielzahl von Lochdurchmessern in einem Werkzeug.

Die Bohrer können sowohl in Handbohrmaschinen als auch in stationären Einrichtungen eingesetzt werden und machen Sie somit zum unentbehrlichen Begleiter von Arbeiten im Montagebereich, speziell bei wechselnden Bohrungsaufgaben in allen Anwendungsbereichen.

Sie eignen sich zum Bohren von Blechen, Platten, Profilen und Rohren aus Stahl, Messing, Kupfer, Aluminium sowie V2A-Stählen.

Blechschälbohrer sind geometrisch gleichmäßig konisch ausgelegt, welches in der Anwendung zu Laufruhe, gratfreien Bohrbildern, als auch gleichmäßiger Spanabfuhr führt.

Die Werkzeuge ermöglichen es in einem Arbeitsgang zu zentrieren, aufzubohren und zu entgraten.
Es ist kein Vorbohren nötig.



Was macht HAUPA Stufenbohrer und Blechschälbohrer so einzigartig in Ihrer Qualität

HAUPA-Bohrer unterliegen in Ihrer Fertigung aufwendigen Qualitätskontrollen und ständigen Überprüfungen. Bei der Gestaltung der Schneideigenschaften wurde extremes Augenmerk auf die bestmögliche Erfüllung der Bohraufgabe gelegt. Toleranzen von $\pm 0,05\text{mm}$ über den gesamten Herstellungsprozess hinweg garantieren dem Endprodukt absolute Maßhaltigkeit, Laufruhe und hervorragende Zerspanungsleistung.

Regelmäßig extern durchgeführte, unabhängige Qualitätsüberprüfungen in der Remscheider Versuchs- und Prüfanstalt versichern des weiteren absolute Transparenz hinsichtlich Schneidverhalten und Materialgüte. Spektralanalysen des eingesetzten Stahls in Verbindung mit Härte-/ Gefügeanalysen gewährleisten eine mindestens gleichbleibende Qualität. Selbstverständlich ist es unser höchstes Ziel, die Anforderungen dauerhaft zu erhöhen und die Ergebnisse ständig zu verbessern.



Welche Stahlqualität wird eingesetzt ?

Alle HAUPA-Bohrer sind aus hochwertigem Schnellarbeitsstahl der Qualität 1.3343 / DMo5 / E:M2 / HS 6-5-2 hergestellt. Diese Güte zeichnet sich durch hohe Zähigkeit und gute Schneidfähigkeit aus. Sie ist besonders geeignet für die Herstellung von hochbeanspruchbaren Schneidwerkzeugen. Die Bohrer werden alle auf HRC 63-64 gehärtet.

Warum sind HAUPA-Bohrer nicht TiN beschichtet ?

HAUPA Stufenbohrer und Blechschälbohrer können selbstverständlich auch mit TiN-Beschichtung geliefert werden ! Da die Bohrer jedoch durch Ihre pilzförmige konische Gesamtgeometrie in der Anwendung immer nur einen äußerst geringen Teil der Schneidenlänge im Einsatz haben, hat sich in der Praxis herausgestellt, dass eine zusätzliche TiN-Beschichtung ihre Vorteile nicht ausspielen kann.

... und wo kommt er her ?

- HAUPA-Bohrer sind zu 100 % aus Stahl **deutscher** Herstellung.
- im Herzen **deutscher** Werkzeugindustrie wird dieser dann zum Vorprodukt zerspannt.
- um letztendlich in Remscheid zum hochwertigen Schneidwerkzeug und Meister seiner Klasse veredelt zu werden.

.... eben **100 % MADE IN GERMANY**

Standzeit der Bohrer ?

HAUPA-Bohrer sind konzipiert für den "ständigen, rauen Einsatz". Selbstverständlich unterliegt jeder Werkstoff einer Schneide/Schneidkante in der Anwendung einem Verschleiß. Aussagen zu Standzeiten sind deshalb immer abhängig von dem sachgerechten Einsatz der Werkzeuge und dem zu bearbeitenden Material. Wer jedoch in der Bearbeitung die vorgesehenen Drehzahlen und die empfohlene Kühlung beachtet (siehe Drehzahlrichtwerte), dem wird ein HAUPA-Bohrer ein treuer und langer Begleiter sein.

Drehzahlrichtwerte für Stufenbohrer / Blechschälbohrer

- Schnittgeschwindigkeiten beachten
- Den Schneidenbereich bei Anwendung schmieren

Material	unleg. Baustahl < 700 N/mm ²	unleg. Baustahl > 700 N/mm ²	leg. Stahl < 1000 N/mm ²	Gußeisen < 250 N/mm ²	Gußeisen > 250 N/mm ²	Edelstahl rostfrei
Materialstärke	6,0 mm	6,0 mm	6,0 mm	6,0 mm	6,0 mm	3,0 mm
Kühlung	Bohrpaste	Bohrpaste	Bohrpaste	Luft	Luft	Bohrpaste
Vc = m / min	25	20 - 25	20	15	10	5
ø mm	U/min r.p.m.	U/min r.p.m.	U/min r.p.m.	U/min r.p.m.	U/min r.p.m.	U/min r.p.m.
4,0 - 12,0	1900 - 600	1700 - 580	1550 - 520	1190 - 400	800 - 250	400 - 130
4,0 - 20,0	1900 - 400	1700 - 350	1550 - 300	1190 - 240	800 - 160	400 - 80
12,0 - 20,0	600 - 400	600 - 350	520 - 300	400 - 240	250 - 160	130 - 80
4,0 - 24,0	1900 - 300	1700 - 280	1550 - 250	1190 - 200	800 - 130	400 - 65
6,0 - 30,0	1300 - 250	1200 - 230	1000 - 200	780 - 150	530 - 100	250 - 50
20,0 - 30,0	400 - 250	350 - 230	300 - 200	230 - 150	160 - 100	80 - 50
6,0 - 36,0	1300 - 220	1200 - 200	1000 - 170	780 - 130	530 - 90	250 - 45
30,0 - 40,0	250 - 200	230 - 180	200 - 150	150 - 120	100 - 80	50 - 40
40,0 - 50,0	200 - 160	180 - 140	150 - 125	120 - 90	80 - 65	40 - 30
50,0 - 60,0	160 - 130	140 - 110	125 - 100	90 - 80	65 - 50	30 - 25



Material	CuZn Leg. spröde	CuZn Leg. zäh	AL Leg. bis 11% Si	Thermo- plaste	Duro- plaste	Holz
Materialstärke	6,0 mm	6,0 mm	6,0 mm	6,0 mm	6,0 mm	25,0 mm
Kühlung	Luft	Luft	Bohrpaste	H₂O	Luft	Luft
Vc = m / min	60	35	30	20	15	> 40
ø mm	U/min r.p.m.	U/min r.p.m.	U/min r.p.m.	U/min r.p.m.	U/min r.p.m.	U/min r.p.m.
4,0 - 12,0	4700 - 1550	2750 - 920	2350 - 790	1550 - 520	1190 - 400	3000 - 1000
4,0 - 20,0	4700 - 950	2750 - 550	2350 - 470	1550 - 300	1190 - 240	3000 - 650
12,0 - 20,0	1550 - 950	920 - 550	790 - 470	520 - 300	400 - 240	1000 - 650
4,0 - 24,0	4700 - 790	2750 - 460	2350 - 400	1550 - 250	1190 - 200	3000 - 550
6,0 - 30,0	3150 - 630	1850 - 370	1590 - 310	1000 - 200	780 - 150	2100 - 420
20,0 - 30,0	950 - 630	550 - 370	470 - 310	300 - 200	230 - 150	650 - 420
6,0 - 36,0	3150 - 530	1850 - 300	1590 - 260	1000 - 170	780 - 130	2100 - 350
30,0 - 40,0	630 - 470	370 - 280	310 - 240	200 - 150	150 - 120	420 - 310
40,0 - 50,0	470 - 380	280 - 220	240 - 190	150 - 125	120 - 90	310 - 250
50,0 - 60,0	380 - 310	220 - 185	190 - 150	125 - 100	90 - 80	250 - 210

Blechschälbohrer

bestens geeignet für den Maschinenbau und die Blechverarbeitung
bei allg. Bohraufgaben ohne gezielte Durchmesservorgaben

Präzisions - Blechschälbohrer

Gefertigt aus Hochleistungs-Schnellstahl DMo5

- Radial- und axial hinterschliffen
- Gerade genutet, zylindrische Schaufaunahe
- Stufenloses Bohren in dünne Bleche, ohne Vorbohren
- Gratfreies Bohren ohne Deformierung des Bleches
- Laserskalierung in der Spankammer zum Ablesen des erreichten Bohrdurchmessers
- Beste Bohrergebnisse werden bei guter Schmierung erzielt
- Werkstoffe bis 6 mm Wandstärke werden unter Berücksichtigung der entsprechenden Drehzahlvorgaben problemlos verarbeitet.



Qualität	Best. Nr.	Bohrbereich ø	Schaft ø	—mm—	Schneiden
HSS	23 13 00	3 - 14 mm	6 mm	62	2
HSS	23 13 01	6 - 20 mm	8 mm	70	2
HSS	23 13 30	6 - 22,5 mm	8 mm	80	2
HSS	23 13 05	6 - 30 mm	10 mm	95	2
HSS	23 13 02	16 - 30 mm	10 mm	75	2
HSS	23 13 04	26 - 40 mm	12 mm	78	2
HSS	23 13 06	36 - 50 mm	12 mm	78	2
HSS	23 13 07	46 - 60 mm	13 mm	78	2



Präzisions - Blechschälbohrer Satz

In Industrie-Metallkassette

- 4-teilig in Stahlblechkassette



Qualität	Best. Nr.	Bohrbereich ø	Bestückung
HSS	23 13 12	3 - 30 mm	ø 3 - 14 mm; ø 6 - 20 mm; ø 16 - 30 mm Bohrpaste

Stufenbohrer

geeignet für den Maschinenbau, Elektromontage und die Blechverarbeitung
bei speziellen Bohraufgaben mit entsprechenden Durchmesservorgaben

Präzisions - Stufenbohrer 1 mm oder 2 mm steigend

Gefertigt aus Hochleistungs-Schnellstahl DMo5

- Bis 6 mm Materialstärke
- Radial- und axial hinterschliffen
- Gerade genutet, zylindrische Schaufaunahe
- Stufenloses Bohren in dünne Bleche, ohne Vorbohren
- Gratfreies Bohren ohne Deformierung des Bleches
- Der Stufenbohrer bohrt und entgratet gleichzeitig mit der nächsten Bohrstufe
- Laserskalierung in der Spankammer zum Ablesen des erreichten Bohrdurchmessers
- Beste Bohrergebnisse werden bei guter Schmierung erzielt



Qualität	Best. Nr.	Bohrbereich ø	Schaft ø	Stufen	—mm—	Schneiden
Ausführung 1 mm steigend:						
HSS	23 13 36	4 - 12 mm	6 mm	9	69	2
HSS	23 13 38	12 - 20 mm	9 mm	10	74	2
HSS	23 13 40	20 - 30 mm	12 mm	11	93	2
HSS	23 13 42	30 - 40 mm	12 mm	11	93	2
HSS	23 13 55	40 - 50 mm	12 mm	11	97	2
Ausführung 2 mm steigend:						
HSS	23 13 50	4 - 12 mm	6 mm	5	69	2
HSS	23 13 52	4 - 20 mm	8 mm	9	73	2
HSS	23 13 54	6 - 30 mm	10 mm	13	95	2



Präzisions - Stufenbohrer Satz 1 mm steigend

In Industrie-Metallkassette

- 4-teilig in Stahlblechkassette



Qualität	Best. Nr.	Bohrbereich ø	Bestückung
HSS	23 13 27	4 - 30 mm	ø 4 - 12 mm; ø 12 - 20 mm; ø 20 - 30 mm Bohrpaste

Stufenbohrer

bestens geeignet für den Maschinenbau und die Elektromontage
für metrische Kabelverschraubungen mit Kernloch- und Durchgangsmaßen EN 60423

Präzisions - Stufenbohrer Multi für Kernloch & Durchgangsbohrungen EN 60423

Gefertigt aus Hochleistungs-Schnellstahl DMo5

- Bis 6 mm Materialstärke
- Radial- und axial hinterschliffen
- Gerade genutet, zylindrische Schaufaunahe
- Stufenloses Bohren in dünne Bleche, ohne Vorbohren
- Gratfreies Bohren ohne Deformierung des Bleches
- Der Stufenbohrer bohrt und entgratet gleichzeitig mit der nächsten Bohrstufe
- Laserskalierung in der Spankammer zum Ablesen des erreichten Bohrdurchmessers
- Beste Bohrergebnisse werden bei guter Schmierung erzielt



Qualität	Best. Nr.	Bohrbereich ø	Schaft ø	Stufen	— mm —	Schneiden
HSS	23 13 19	M 10 - M 40 Kernloch + Durchgang	12 mm	13	97	2



Stufenbohrer

bestens geeignet für den Maschinenbau und die Elektromontage
für metrische Kabelverschraubungen mit Durchgangsmaßen nach EN 50262

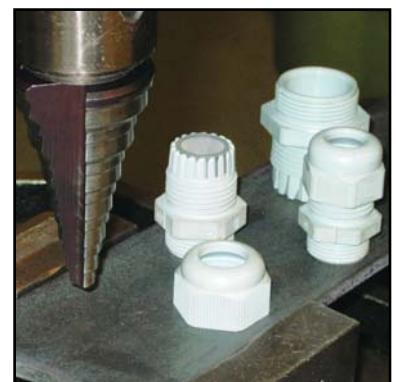
Präzisions - Stufenbohrer für Durchgangsbohrungen EN 50262

Gefertigt aus Hochleistungs-Schnellstahl DMo5

- Bis 6 mm Materialstärke
- Radial- und axial hinterschliffen
- Gerade genutet, zylindrische Schaufaufnahme
- Stufenloses Bohren in dünne Bleche, ohne Vorbohren
- Gratfreies Bohren ohne Deformierung des Bleches
- Der Stufenbohrer bohrt und entgratet gleichzeitig mit der nächsten Bohrstufe
- Laserskalierung in der Spankammer zum Ablesen des erreichten Bohrdurchmessers
- Beste Bohrergebnisse werden bei guter Schmierung erzielt



Qualität	Best. Nr.	Bohrbereich ø	Schaft ø	Stufen	— mm —	Schneiden
HSS	23 13 24	M 8 - M 40 metrisch Durchgang	12 mm	8	77	2



Stufenbohrer

bestens geeignet für den Maschinenbau und die Elektromontage
für metrische Kabelverschraubungen mit Kernlochmaßen nach EN 60423

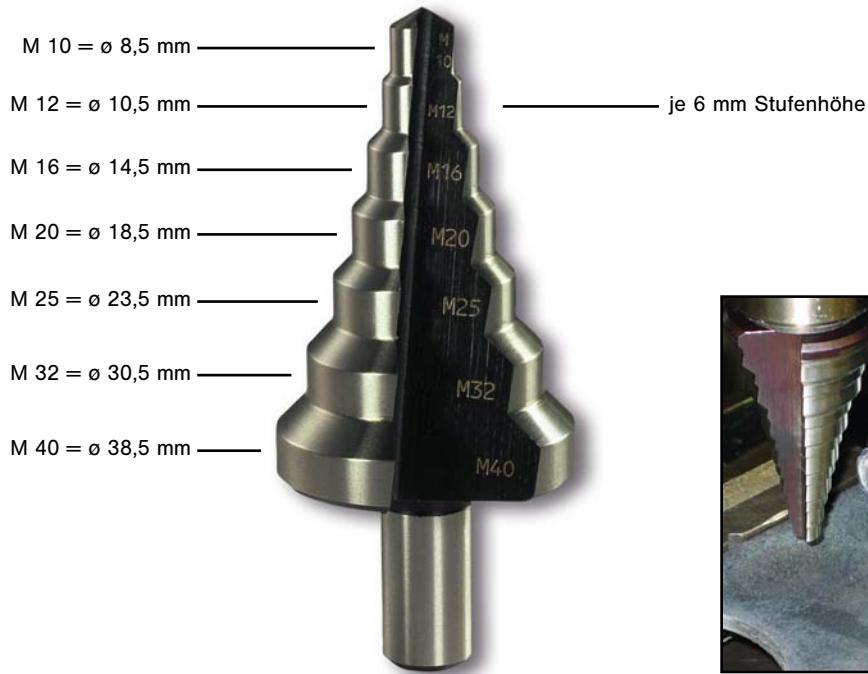
Präzisions - Stufenbohrer für Kernlochbohrungen EN 60423

Gefertigt aus Hochleistungs-Schnellstahl DMo5

- Bis 6 mm Materialstärke
- Radial- und axial hinterschliffen
- Gerade genutet, zylindrische Schaufnahme
- Stufenloses Bohren in dünne Bleche, ohne Vorbohren
- Gratfreies Bohren ohne Deformierung des Bleches
- Der Stufenbohrer bohrt und entgratet gleichzeitig mit der nächsten Bohrstufe
- Laserskalierung in der Spankammer zum Ablesen des erreichten Bohrdurchmessers
- Beste Bohrergebnisse werden bei guter Schmierung erzielt



Qualität	Best. Nr.	Bohrbereich ø	Schaft ø	Stufen	— mm —	Schneiden
HSS	23 13 26	M 10 - M 40 metrisch Kernloch	12 mm	7	86	2



- Präzisions - Stufenbohrer**
für PG Panzerrohrgewinde Durchgang
Gefertigt aus Hochleistungs-Schnellstahl DMo5
- Bis 6 mm Materialstärke
 - Radial- und axial hinterschliffen
 - Gerade genutet, zylindrische Schaufaunahe
 - Stufenloses Bohren in dünne Bleche, ohne Vorbohren
 - Gratfreies Bohren ohne Deformierung des Bleches
 - Der Stufenbohrer bohrt und entgratet gleichzeitig mit der nächsten Bohrstufe
 - Laserskalierung in der Spankammer zum Ablesen des erreichten Bohrdurchmessers
 - Beste Bohrergebnisse werden bei guter Schmierung erzielt



Info zu PG-Abmessungen:

In der Praxis weiterhin gebräuchlich, wird aber zugunsten des metrischen Systems abgelöst.

Qualität	Best. Nr.	Bohrbereich ø	Schaft ø	Stufen	— mm —	Schneiden
HSS	23 13 22	PG 7 - PG 21 Durchgang	12 mm	7	75	2
HSS	23 13 20	PG 7 - PG 29 Durchgang	12 mm	10	85	2



Abb.: Best.Nr. 23 13 20



Präzisions - Stufenbohrer
für PG Panzerrohrgewinde Kernloch
Gefertigt aus Hochleistungs-Schnellstahl DMo5

- Bis 6 mm Materialstärke
- Radial- und axial hinterschliffen
- Gerade genutet, zylindrische Schaftaufnahme
- Stufenloses Bohren in dünneste Bleche, ohne Vorbohren
- Gratfreies Bohren ohne Deformierung des Bleches
- Der Stufenbohrer bohrt und entgratet gleichzeitig mit der nächsten Bohrstufe
- Laserskalierung in der Spankammer zum Ablesen des erreichten Bohrdurchmessers
- Beste Bohrergebnisse werden bei guter Schmierung erzielt

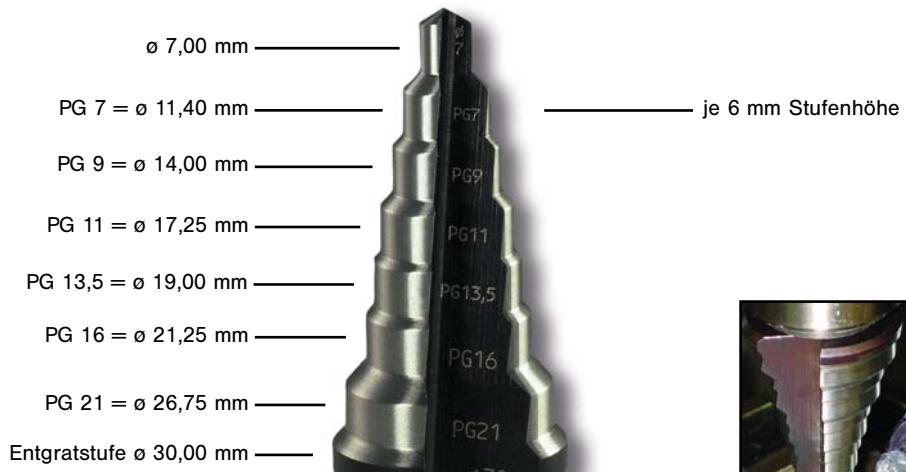
!! Achtung: Auslaufartikel !!
nur noch Restbestände verfügbar !!



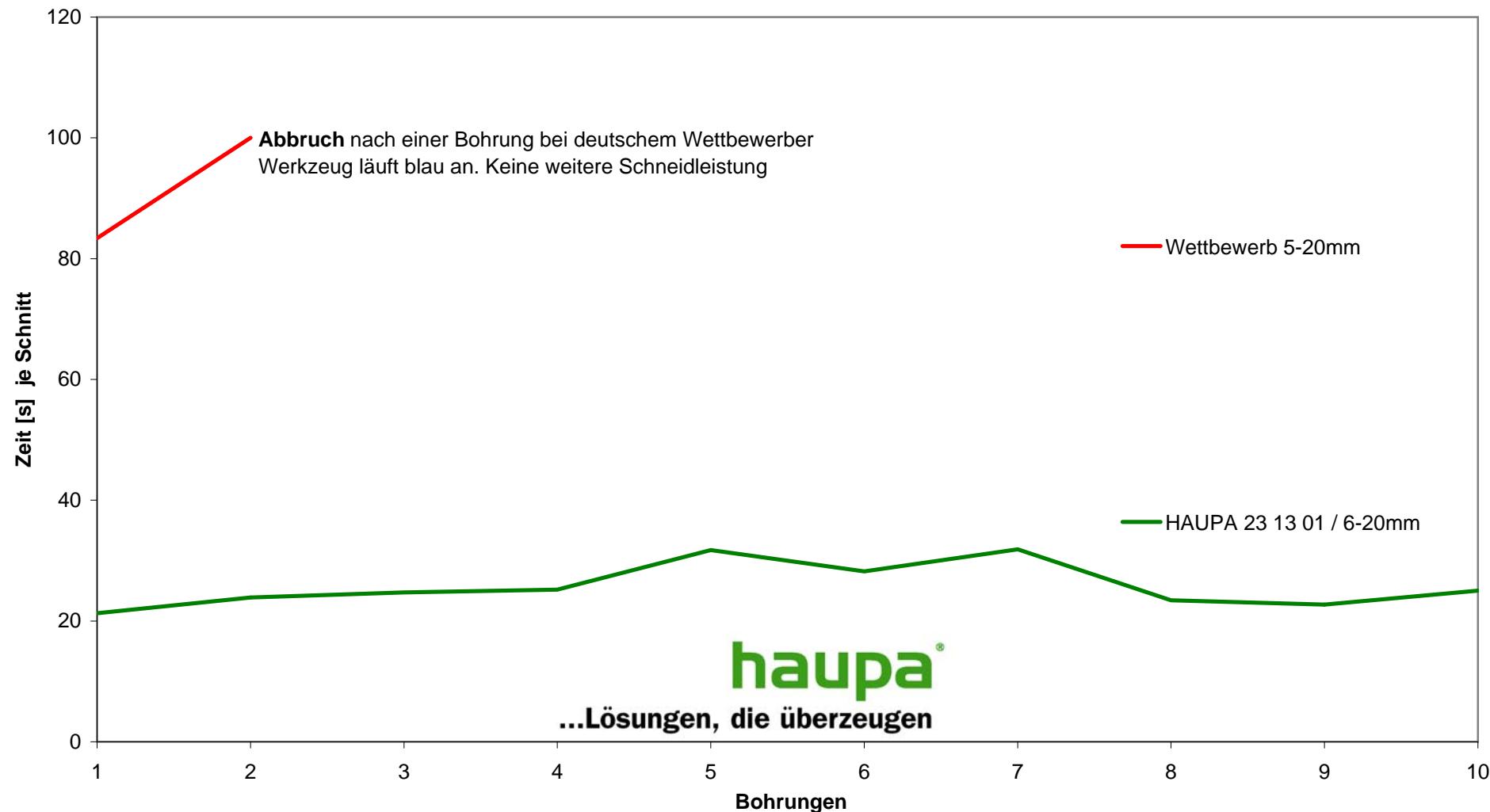
Info zu PG-Abmessungen:

In der Praxis weiterhin gebräuchlich, wird aber zugunsten des metrischen Systems abgelöst.

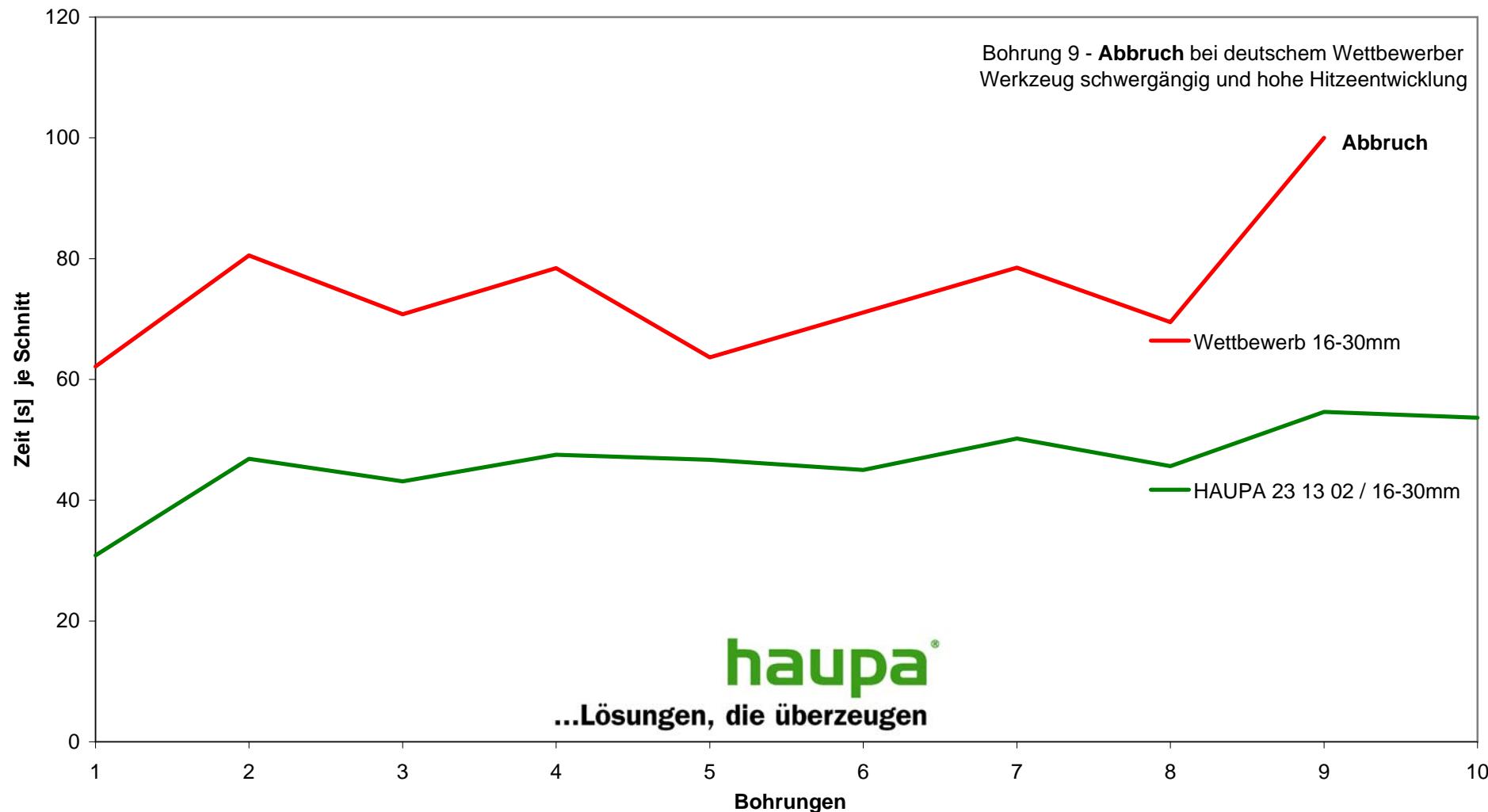
Qualität	Best. Nr.	Bohrbereich ø	Schaft ø	Stufen	— mm —	Schneiden
HSS	23 13 23	PG 7 - PG 21 Kernloch	12 mm	6	80	2



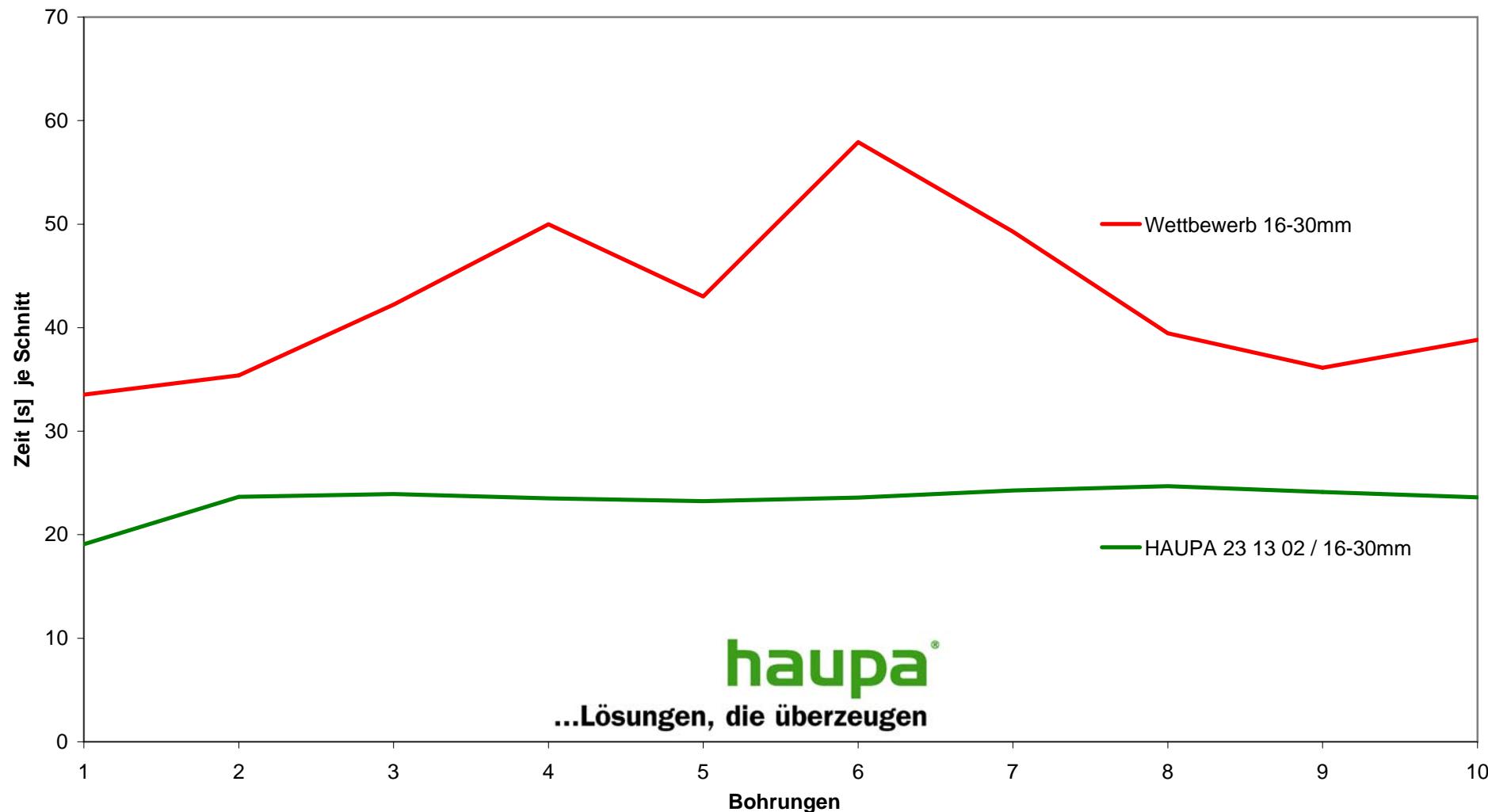
Blechschälbohrer **HAUPA 23 13 01** in Material ST37-2
3,0mm Dicke / Festigkeit: 415 N/mm²



Blechschälbohrer **HAUPA 23 13 02** in Material ST37-2
3,0mm Dicke / Festigkeit: 415 N/mm²



Blechschälbohrer **HAUPA 23 13 02** in Material ST W22
1,5mm Dicke / Festigkeit: 320 N/mm²



Stufenbohrer HAUPA 23 13 54 in Material in ST 37-2
3,0mm Dicke / Festigkeit: 370 N/mm²

