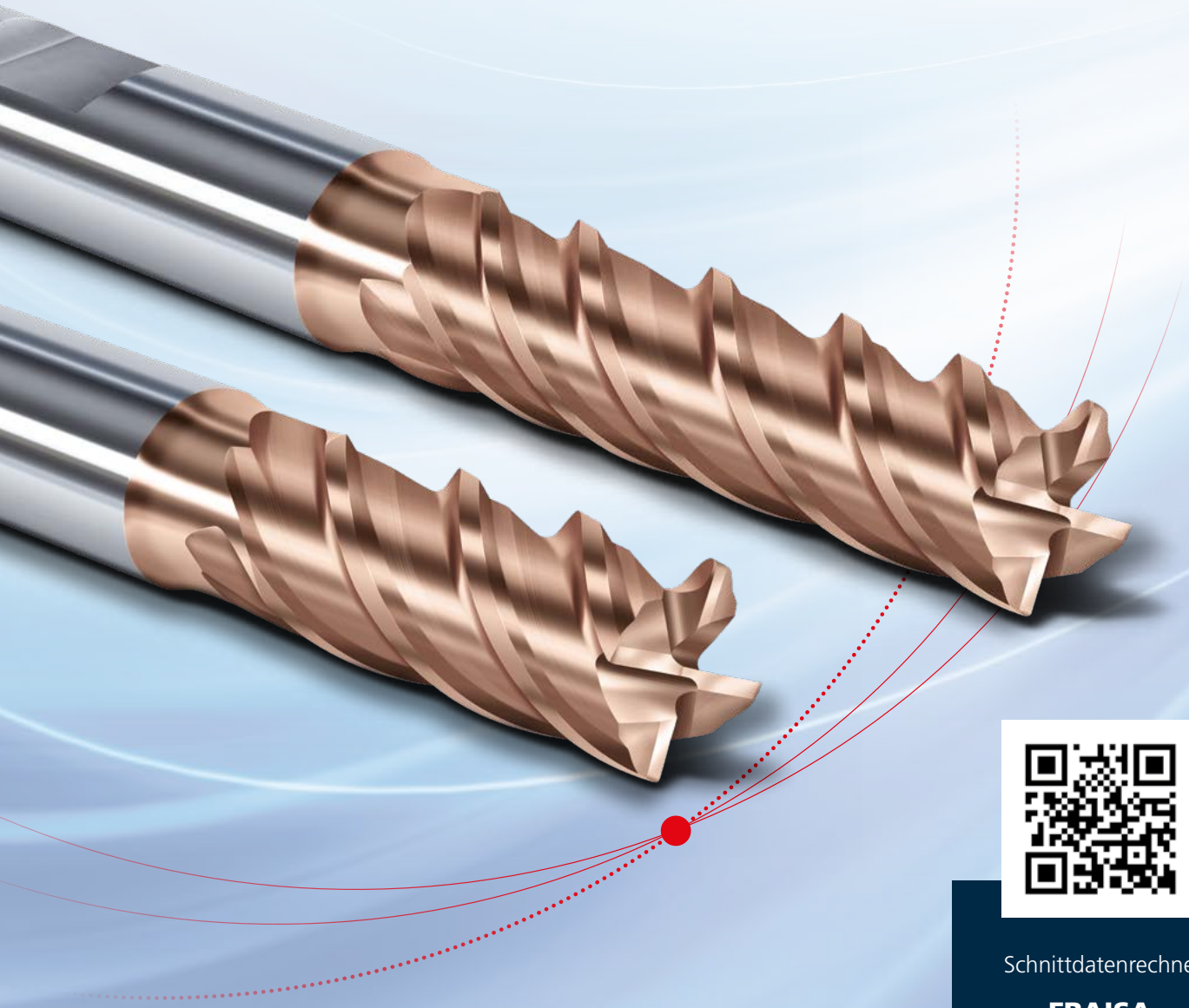
passion
for precision

fraisa

SX-Hochleistungsfräser

Der Spezialist für die Bearbeitung nichtrostender Stähle

NEW



Schnittdatenrechner

FRAISA
ToolExpert® 2.0

SX-Technologie: höchste Leistungsfähigkeit und Prozesssicherheit

Der neue **SX-Hochleistungsfräser** von FRAISA ist präzise für die Bearbeitung von rost- und säurebeständigen Stählen entwickelt worden. Hohe **Universalität, starke Zerspanleistungen** und **lange Standzeiten** sind seine Markenzeichen.

In zahllosen Zerspanuntersuchungen wurde ganz fokussiert die Schneidengeometrie so optimiert, dass ein **Maximum an Stabilität** mit einem **sehr reibungsarmen Spanablauf** erzielt werden konnte. Das Ergebnis ist ein seidenweicher Lauf des Fräsers bei geringen Schnittkräften.
Die sehr zähen, aber auch abrasiv wirkenden rost- und säurebeständigen Werkstoffe stellen ein anspruchsvolles Belastungskollektiv für Werkzeuge dar. Feinstkornhartmetalle weisen eine hohe Härte bei einer beachtlichen Kantenfestigkeit auf.

Feinstkornhartmetalle bilden die Basis der **SX-Hochleistungsfräser.** Um das Hartmetall vor hohen Temperaturen und abrasivem Verschleiss zu schützen, wurde eine extrem glatte **DURO-SI-Hartstoffschicht** ausgewählt. Somit war die Hardware des Fräsers mit perfekt aufeinander abgestimmten Komponenten definiert.

Neben der innovativen Werkzeug- und Produktionstechnologie ist ein weiterer Punkt elementar für den Erfolg der **SX-**Werkzeuge: die Expertise der Schnittdaten, abgestimmt auf die **Werkstoffe innerhalb der «INOX»-**Gruppe.
Dieses Wissen ist im **neuen ToolExpert 2.0** integriert und garantiert eine **einfache, sichere und schnelle Umsetzung** in der Produktion. Das **Fräsen von schwierigen nichtrostenden und hitzebeständigen Stählen** wird damit zu einer Leichtigkeit.

Das grosse **Applikationsspektrum der SX-Hochleistungsfräser** ist ebenfalls ein Vorteil der neuen Technologie. Die Fräser können neben der Hauptauslegung für **HPC-Prozesse** auch hervorragend für die **HDC-Bearbeitung** eingesetzt werden. Nach ihrem Einsatz können die Werkzeuge originalgetreu mit **FRAISA ReTool®** wiederaufbereitet sowie nach ihrer Lebensdauer mit **ReToolBlue** recycelt werden.

Die Vorteile

Hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis:

- Hohe Leistung, lange Standzeit, Wiederholgenauigkeit und Verlässlichkeit
- Werkzeugmanagement ToolCare®, Werkzeugaufbereitung FRAISA ReTool® und Recycling über ReToolBlue
- Anwendungswissen für rost-, säure- und temperaturbeständige Stähle

Durchgängiges Sortiment mit Katalogschnittdaten

- Durchmesserspektrum 3 mm bis 20 mm
- Längenausführung normal, mittellang
- Speziell entwickelte Katalogschnittdaten für die HPC-Bearbeitung
- Werkzeuge mit Eckradius als Sonderanfertigung

Breites Anwendungsgebiet

- Zur Substitution bestehender und als Lösung für neue Anwendungen
- HPC-Bearbeitung mit 65% ae und 1.5xd ap, ToolExpert 2.0 mit HDC-Bearbeitung
- Höchste Performance durch perfektes Zusammenspiel von Werkzeugtyp und Schnittdaten
- Sanft schneidende Werkzeuge, für sicheren Einsatz in anspruchsvollen Anwendungen

Perfektion FRAISA ToolExpert® 2.0

- Komplett neu erarbeitete Leistungsschnittdaten und neu erarbeitete Werkstofftabelle
- Schnelles, einfaches und zuverlässiges Finden der Schnittdaten durch Eingabe der Werkstoffnummer
- Automatischer Datentransfer ins CAM

FRAISA ToolExpert® 2.0 – das innovative Online-Tool für den optimalen Werkzeugeinsatz

Perfekt abgestimmte werkzeug- und werkstoffspezifische Schnittdaten für Ihre Produktion: Der ToolExpert 2.0 bietet eine optimale Basis für den punktgenauen Einsatz Ihrer FRAISA Werkzeuge – schnell und einfach.

FRAISA Experten testen in unseren Applikationszentren ausführlich die optimalen Betriebspunkte. Dabei werden alle involvierten Faktoren berücksichtigt, damit Sie im neuen ToolExpert 2.0 alle Daten gebündelt vorfinden.

Der FRAISA ToolExpert® 2.0 bietet zahlreiche Vorteile

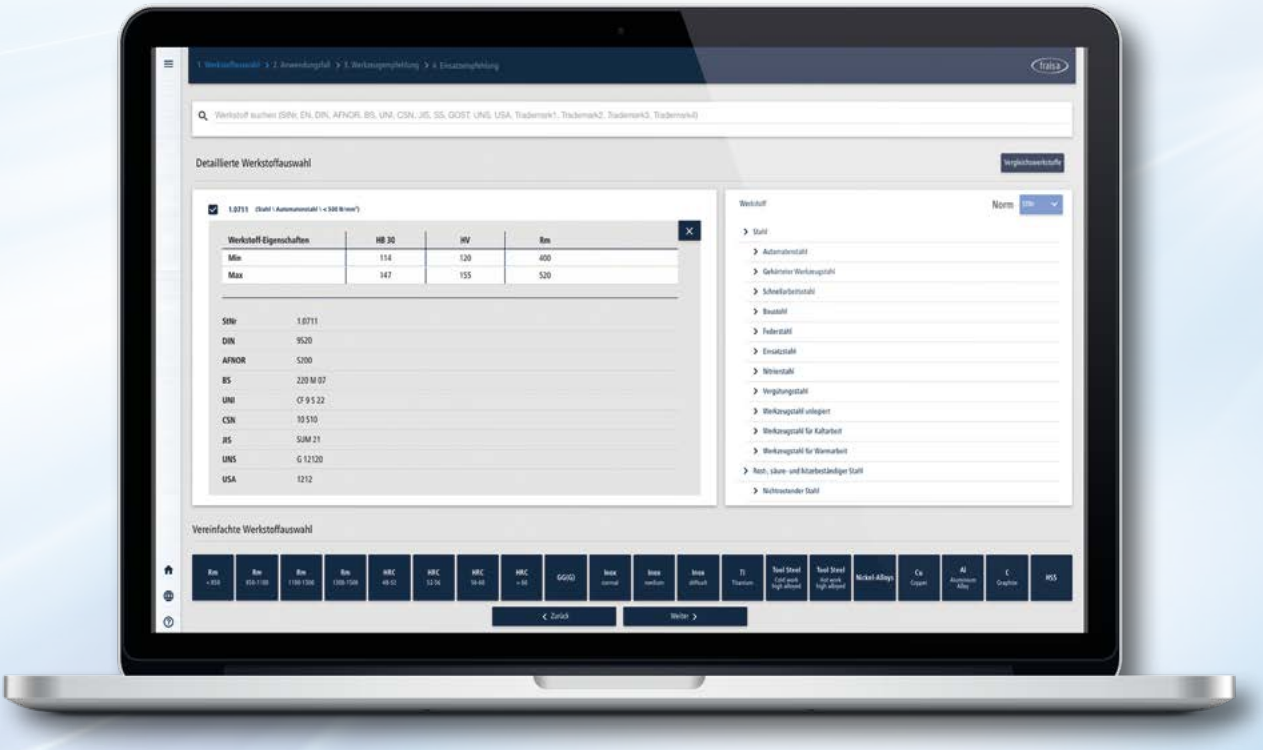
- **Präzise:** perfekt abgestimmte, werkzeug- und werkstoffspezifische Schnittdaten ermitteln
- **Einfach:** ohne Software-Download online jederzeit mobil auf Daten zugreifen
- **Schnell:** ohne Registrierung Einsatzparameter mit wenigen Klicks finden
- **Bestellfunktion:** per Link das ausgewählte Werkzeug direkt im E-Shop bestellen
- **Flexibel:** wahlweise Werkzeuge oder zu bearbeitende Werkstoffe suchen
- **Umfangreich:** Schnittdaten zu den FRAISA Werkzeugen aus einer Datenbank von mehr als 11.000 Werkstoffen abrufen
- **Benutzerfreundlich:** mit neuem responsivem Design intuitiv bedienen

NEW

Eingabe der genauen Werkstoffbezeichnung

Im aktuellen ToolExpert 2.0 sind **11.200 Werkstoffe und Normenvergleiche,** eingeteilt in **30 Zerspanungsklassen,** integriert. Auch innerhalb der zugewiesenen Zerspanungsklassen haben die Werkstoffe unterschiedliche Eigenschaften, die sich auf die Zerspanbarkeit auswirken. Jeder Werkstoff wird daher individuell mithilfe von spezifischen Ergänzungen auf seine Zerspanbarkeit feinjustiert, wodurch die Schnittdaten entsprechend reduziert oder erhöht werden.

Bei der Nutzung der vereinfachten Werkstoffauswahl (Soft Key) werden die Schnittdaten aus der Zerspanungsklassen-Ebene gezogen. Durch die **Eingabe der genauen Werkstoffbezeichnung im ToolExpert 2.0** erreichen Sie somit die höchste Qualität für Ihre Schnittdaten.



Die Technologien der SX-Hochleistungswerkzeuge

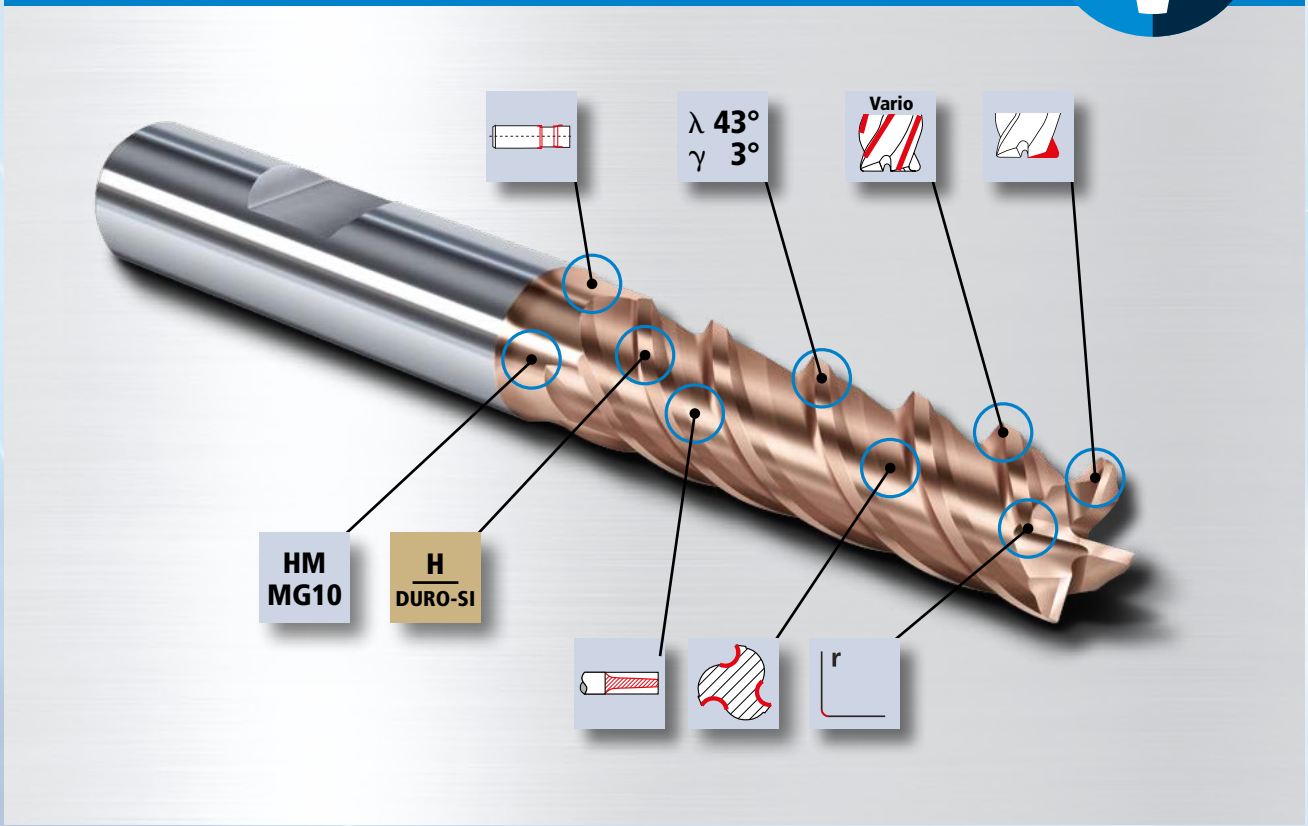
Die Entwicklung der neuen **SX-Technologie** erfolgte in der FRAISA Produktion und im Testzentrum, während die FRAISA ToolSchool für die Schnittdatenentwicklung und Validierungen verantwortlich war. Alle Massnahmen bei der Produktentwicklung waren auf **hohe Produktivität, lange Standzeiten und Kosteneffizienz** ausgerichtet.

Ein **kantenfestes Feinstkornhartmetall** mit **exzellenten Verschleisseigenschaften** bildet die Basis der **SX-Hochleistungswerkzeuge.** Eine positive, leichtschneidende Geometrie wurde mit **optimierten Spannuten** und einem **ansteigenden Werkzeugkern** kombiniert. Das Ergebnis: **optimale Spanentstehung, guter Spanabtransport** und **hohe Werkzeugstabilität.**

Damit die **SX-**Werkzeuge hohen mechanischen und thermischen Belastungen standhalten, wurde die exponierte Schneidenecke mit einem **speziellen Zahnanschliff** und einem **kleinen Eckenradius** robust ausgelegt.

Die **DURO-SI-Hochleistungsschicht** schützt das Werkzeug vor starken Temperaturbelastungen und sorgt mit ihrer hohen Verschleissfestigkeit für **höchste Leistungsfähigkeit und Lebensdauer.** Die **SX-Hochleistungswerkzeuge** eignen sich hervorragend für die HPC- und die HDC-Bearbeitung und decken dadurch ein **breites Applikations- und Werkstoffspektrum** ab.

Die Technologien



Die detaillierten Beschreibungen jeder Technologie finden Sie in unserem Katalog «Hochleistungs-Fräswerkzeuge».

FRAISA Werkzeugtechnologie für höchste Wettbewerbsfähigkeit!

FRAISA führt umfangreiche Versuche mit **eigenen Hochleistungsfräsern** und **Fräswerkzeugen von Marktbegleitern** durch. Das Ziel: den Stand der Werkzeug- und Applikationstechnik jederzeit im Blick haben. Bei den Tests werden die Fräser in **unterschiedlichen Werkstoffen mit verschiedenen Frässtrategien** eingesetzt.

Das HDC-Fräsen stand im besonderen Fokus: Aufgrund der hohen mechanischen und thermischen Belastungen wurde hier besonders intensiv getestet. Somit ist sichergestellt, dass die Werkzeuge ein **breites Werkstoff- und Applikationsspektrum** erreichen – bei gleichzeitig **höchster Leistungsfähigkeit** und **langer Standzeit.**

Anwendungskompetenz für optimale Ergebnisse

Die Bearbeitung von rost-, säure- und hitzebeständigen Stählen ist eine **besondere Herausforderung.** Das geeignete Hochleistungswerkzeug und die passenden Schnittdaten sind dabei wichtige Aspekte – aber auch andere Einflussfaktoren sollten beobachtet und gegebenenfalls optimiert werden:

Hinweise zur Anwendungstechnik:

Kühlschmierstoff:

Der externe Kühlschmierstoffstrahl sollte **präzise ausgerichtet** sein. Verwenden Sie die innere Kühlmittelzufuhr und Zuführung mit geeigneten Spannmitteln. Der **Typ des Kühlschmierstoffs** und die Konzentration der Emulsion haben ebenfalls einen erheblichen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit. Bei nicht idealen oder labilen Bedingungen reduzieren Sie die Schnittdaten vc und/oder ae.

Werkstoff:

Trotz gleicher Werkstoffnummer können Werkstoffchargen unterschiedlich sein. Sie sollten daher bei **Chargenwechseln** das Fräsverhalten genau beobachten und durch Reduktion der Schnittparameter auf Sicherheit setzen.

Programmierung:

Es sollten «sanfte Fahrwege» ohne abrupte Richtungswechsel und zu hohe Umschlingungen programmiert werden. Reduzieren Sie bei nicht idealen oder labilen Bedingungen die Schnittdaten.

Werkzeug:

Zu grosse Werkzeugdurchmesser können das Maschinenumfeld und die Applikation überlasten. Setzen Sie daher lieber kleinere Werkzeugdurchmesser mit hohem ap und ae ein.

Spannmittel:

Die SX-Technologie wurde hauptsächlich in Spannmitteln mit Seitenspannfläche (Weldon) entwickelt. Es handelt sich um Hochleistungs-Schruppwerkzeuge für die HPC- und HDC-Bearbeitung – daher ist ein durch die Spannschraube erzeugter Rundlauffehler nicht relevant.

Die Empfehlung unserer Produktexperten: Verwenden Sie qualitativ gute und nicht beschädigte Spannmittel und ziehen Sie die Schraube mit dem vom Hersteller angegebenen Drehmoment an.

Werkstoffübersicht, Normenvergleiche und chemische Zusammensetzung

Werkstoffe und Normenvergleiche sind in 30 Zerspanungsklassen eingeteilt. Dabei haben die Werkstoffe auch innerhalb der zugewiesenen Zerspanungsklassen unterschiedliche mechanische, physikalische und chemische Eigenschaften, die sich auf die Zerspanbarkeit auswirken. Im ToolExpert 2.0 können Sie die exakte Werkstoffbezeichnung eingeben und erhalten dazu die spezifischen Schnittdaten.

Inox normal
Cr-Ni

1.4301	1.4303	1.4305	1.4306
X5CrNi18-9 Z6CN18.09 AISI 304	X5CrNi18-12 Z8CN18.12 AISI 308, 305	X10CrNiS18-9 Z10CNF18.09 AISI 303	X2CrNi19-11 Z2CN18.10 AISI 304L
Cr Ni Mo 18 9	Cr Ni Mo 18 12	Cr Ni Mo 18 9	Cr Ni Mo 19 11

1.4307	1.4310	1.4401	1.4404
X2CrNi18-9 Z2CN18.10 AISI 304L	X12CrNi17-7 Z12CN17.07 AISI 301	XCrNiMo18-10 Z6CND17.11 AISI 316	X2CrNiMo17-13-2 Z2CND17.12 AISI 316L
Cr Ni Mo 18 9	Cr Ni Mo 17 7	Cr Ni Mo 18 10	Cr Ni Mo 17 13 2

1.4541	1.4567	1.4571
X6CrNiTi18-10 Z6CNT18.10 AISI 321	X3CrNiCu18-9-4 Z3CNU18-10 AISI 304 Cu	X6CrNiMoTi17-12-2 Z6CNT17.12 AISI 316 Ti
Cr Ni Mo 18 10	Cr Ni Cu 18 9 4	Cr Ni Mo 17 12 2

Inox medium
Cr-Ni-Mo+

1.4429	1.4435	1.4436	1.4462
X2CrNiMoN17-13-3 Z2CND17.13Az AISI 316LN	X2CrNiMo18-14-3 Z3CND18.14.08 AISI 316L	X5CrNiMo17-13-3 Z6CND18.12.03 AISI 316	X2CrNiMoN22-5-3 Z 2 CND 22 5 Az AISI 318 LN
Cr Ni Cu 17 13 3	Cr Ni Mo 18 14 3	Cr Ni Mo 17 13 3	Cr Ni Mo 22 5 3

1.4539	1.4542 (17-4PH)	1.4545 (15-5PH)	1.4578
X2NiCrMoCu25-20-5 Z1CNDU25.20 AISI 904L	X5CrNiCuNb17-14 Z5CNU17.4 AISI 630	X5CrNiCu15-5 Z5CNU15.05 AISI XM12	X3CrNiCuMo17-11-3-2 Z4CNUD17.11.03FF
Ni Cr Mo 25 20 5	Cr Ni 17 14	Cr Ni 14 5	Cr Ni Cu Mo 17 11 3 2

1.4821	1.4828	1.4835	1.4878
X15CrNiSi25-4 Z20CNS25.04	X15CrNiSi20-12 Z9CN24.13 AISI 309	X9CrNiSiNCe21-11-2 AISI 253MA	X8CrNiTi18-10 Z6CNT18.10 AISI 321H
Cr Ni Mo 18 12	Cr Ni 20 12	Cr Ni Si 21 11 2	Cr Ni 18 10

Inox difficult
Cr-Ni-Mo++

1.4529			1.4562			1.4841		1.4872		
X1NiCrMoCuN25-20-7 AISI 926			X1NiCrMoCu32-28-7			X15CrNiSi25-21 Z15CNS25.20 AISI 314		X25CrMnNiN25-9-7		
Ni	Cr	Mo	Ni	Cr	Mo	Cr	Ni	Cr	Mn	Ni
25	20	7	32	28	7	25	21	25	9	7

1.4876	
X10NiCrAlTi32-21 Z10NC32.21 AISI 800H	
Ni	Cr
32	21

Inox martensitic
C < 0.3 %

1.4005		1.4006		1.4021		1.4024	
X12CrS13 Z12CF13 AISI 416		X10Cr13 Z12C13 AISI 410		X20Cr13 Z20C13 AISI 420		X15Cr13 Z13C13 AISI 420	
C	Cr	C	Cr	C	Cr	C	Cr
0.12	13	0.1	13	0.2	13	0,15	13

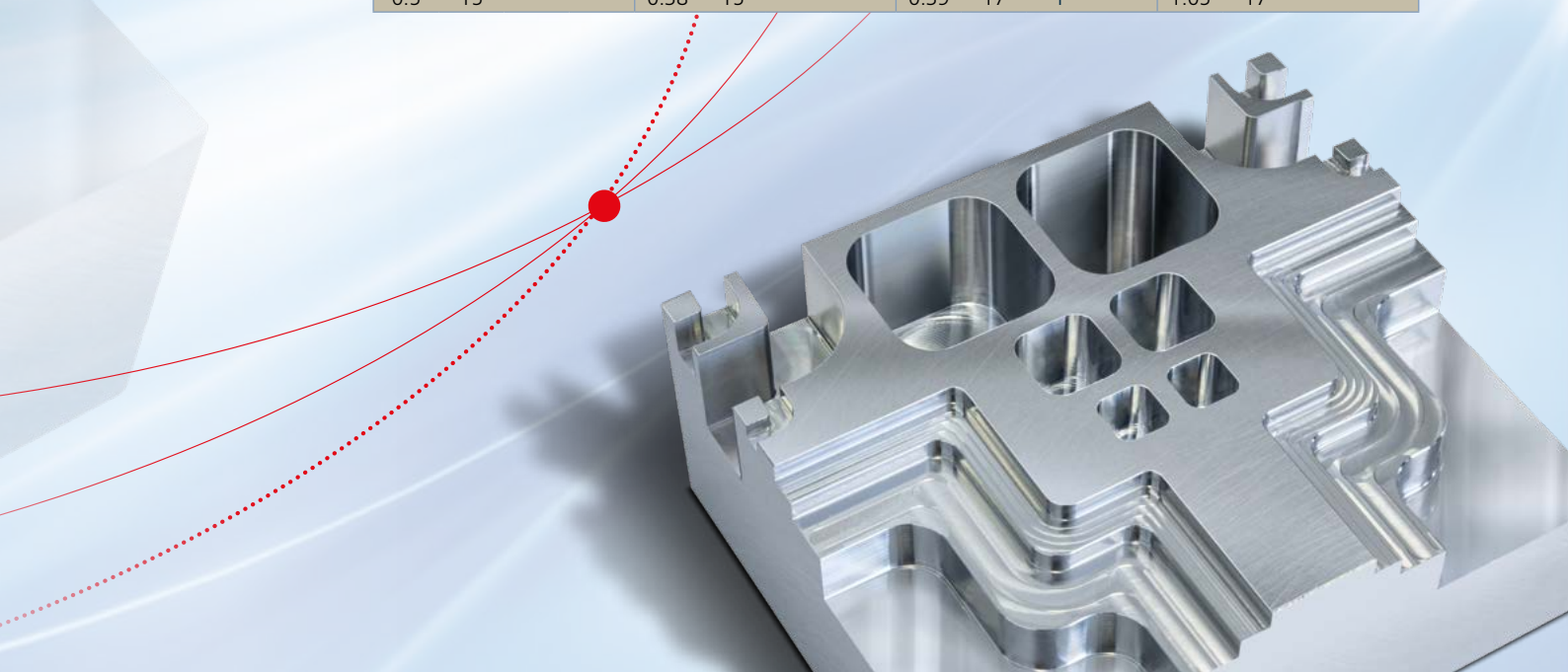
1.4028		1.4044			1.4057			1.4104	
X30Cr13 Z30C13 AISI 420		X15CrNi17-3 Z15CN16.02 AISI 431			X20CrNi16-2 Z15CN16.02 AISI 431			X12CrMoS17 Z10CF17 AISI 430F	
C	Cr	C	Cr	Ni	C	Cr	Ni	C	Cr
0.3	13	0.15	17	3	0.2	16	2	0.14	17

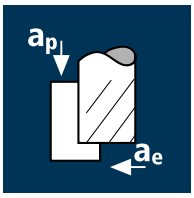
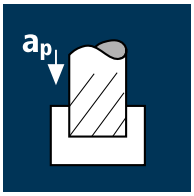
1.4108	
X30CrMoN15-1	
C	Cr
0.3	15

Inox martensitic
C > 0.3 %

1.4031		1.4034		1.4037		1.4112	
X39Cr13 Z40C14		X46Cr13 Z40C14		X65Cr13		X90CrMoV18 AISI 440B	
C	Cr	C	Cr	C	Cr	C	Cr
0.39	13	0.46	13	0.65	13	0.9	18

1.4116		1.4117		1.4122			1.4125	
X50CrMoV15 Z50CD15		X38CrMoV15		X39CrMo17-1			X105CrMo17 Z100CD17 AISI 440C	
C	Cr	C	Cr	C	Cr	Mo	C	Cr
0.5	15	0.38	15	0.39	17	1	1.05	17



Anwendung	Werkstoff	d1 [mm]	z	v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]	a_e [mm]	n [min⁻¹]	v_f [mm/min]	Q [cm³/min]
	Inox normal [Cr-Ni/1.4301] [Cr-Ni-Mo/1.4571] H	3.00	4	96	0.015	3.750	1.200	10185	610	2.8
		4.00	4	96	0.020	5.000	1.600	7640	610	4.9
		5.00	4	80	0.023	6.250	3.250	5095	470	9.5
		6.00	4	80	0.027	9.000	3.900	4245	460	16.1
		8.00	4	80	0.036	12.000	5.200	3185	460	28.6
		10.00	4	80	0.045	15.000	6.500	2545	460	44.7
		12.00	4	80	0.054	18.000	7.800	2120	460	64.4
		16.00	4	80	0.064	20.000	10.400	1590	405	84.7
		20.00	4	80	0.080	25.000	13.000	1275	405	132.4
	Inox medium [Cr-Ni-Mo+/1.4539] Duplex Stahl [17-4 PH] H	3.00	4	59	0.014	3.750	1.200	6260	340	1.5
		4.00	4	59	0.020	5.000	1.600	4695	375	3.0
		5.00	4	59	0.023	6.250	3.250	3755	340	6.9
		6.00	4	59	0.027	9.000	3.900	3130	340	11.9
		8.00	4	59	0.036	12.000	5.200	2350	340	21.1
		10.00	4	59	0.045	15.000	6.500	1880	340	33.0
		12.00	4	59	0.054	18.000	7.800	1565	340	47.5
		16.00	4	59	0.064	20.000	10.400	1175	300	62.5
		20.00	4	59	0.080	25.000	13.000	940	300	97.7
	Inox difficult [Cr-Ni-Mo++/1.4529] Hitzebeständiger Stahl [1.4841] H	3.00	4	48	0.014	3.750	1.200	5095	275	1.2
		4.00	4	48	0.018	5.000	1.600	3820	275	2.2
		5.00	4	44	0.020	6.250	3.250	2800	225	4.6
		6.00	4	44	0.024	9.000	3.900	2335	225	7.9
		8.00	4	44	0.032	12.000	5.200	1750	225	14.0
		10.00	4	44	0.040	15.000	6.500	1400	225	21.8
		12.00	4	44	0.048	18.000	7.800	1165	225	31.5
		16.00	4	44	0.056	20.000	10.400	875	195	40.8
		20.00	4	44	0.070	25.000	13.000	700	195	63.7
	Inox martensitic C < 0.3% [Cr/1.4021] H	3.00	4	122	0.020	3.750	1.200	12945	1010	4.5
		4.00	4	122	0.026	5.000	1.600	9710	1010	8.1
		5.00	4	102	0.030	6.250	3.250	6495	780	15.8
		6.00	4	102	0.036	9.000	3.900	5410	780	27.4
		8.00	4	102	0.048	12.000	5.200	4060	780	48.6
		10.00	4	102	0.060	15.000	6.500	3245	780	76.0
		12.00	4	102	0.072	18.000	7.800	2705	780	109.4
		16.00	4	102	0.088	20.000	10.400	2030	715	148.6
		20.00	4	102	0.110	25.000	13.000	1625	715	232.1
	Inox normal [Cr-Ni/1.4301] [Cr-Ni-Mo/1.4571] H	3.00	4	70	0.009	2.250	3.000	7425	265	1.8
		4.00	4	70	0.012	3.000	4.000	5570	265	3.2
		5.00	4	70	0.015	6.250	5.000	4455	265	8.3
		6.00	4	70	0.022	9.000	6.000	3715	320	17.3
		8.00	4	70	0.029	12.000	8.000	2785	320	30.8
		10.00	4	70	0.036	15.000	10.000	2230	320	48.1
		12.00	4	70	0.043	18.000	12.000	1855	320	69.3
		16.00	4	70	0.051	20.000	16.000	1395	285	91.3
		20.00	4	70	0.064	25.000	20.000	1115	285	142.6
	Inox medium [Cr-Ni-Mo+/1.4539] Duplex Stahl [17-4 PH] H	3.00	4	47	0.008	2.250	3.000	4985	160	1.1
		4.00	4	47	0.012	3.000	4.000	3740	180	2.2
		5.00	4	52	0.015	6.250	5.000	3310	195	6.1
		6.00	4	52	0.022	9.000	6.000	2760	240	12.9
		8.00	4	52	0.029	12.000	8.000	2070	240	22.9
		10.00	4	52	0.036	15.000	10.000	1655	240	35.8
		12.00	4	52	0.043	18.000	12.000	1380	240	51.5
		16.00	4	52	0.051	20.000	16.000	1035	210	67.8
		20.00	4	52	0.064	25.000	20.000	830	210	105.9
	Inox difficult [Cr-Ni-Mo++/1.4529] Hitzebeständiger Stahl [1.4841] H	3.00	4	39	0.008	2.250	3.000	4140	135	0.9
		4.00	4	39	0.011	3.000	4.000	3105	135	1.6
		5.00	4	39	0.013	6.250	5.000	2485	130	4.0
		6.00	4	39	0.019	9.000	6.000	2070	160	8.6
		8.00	4	39	0.026	12.000	8.000	1550	160	15.3
		10.00	4	39	0.032	15.000	10.000	1240	160	23.8
		12.00	4	39	0.038	18.000	12.000	1035	160	34.3
		16.00	4	39	0.045	20.000	16.000	775	140	44.5
		20.00	4	39	0.056	25.000	20.000	620	140	69.5
	Inox martensitic C < 0.3% [Cr/1.4021] H	3.00	4	89	0.009	2.250	3.000	9445	340	2.3
		4.00	4	89	0.012	3.000	4.000	7080	340	4.1
		5.00	4	89	0.015	5.000	5.000	5665	340	8.5
		6.00	4	89	0.022	7.500	6.000	4720	410	18.4
		8.00	4	89	0.029	10.000	8.000	3540	410	32.6
		10.00	4	89	0.036	12.500	10.000	2835	410	51.0
		12.00	4	89	0.043	15.000	12.000	2360	410	73.4
		16.00	4	89	0.053	16.000	16.000	1770	375	95.7
		20.00	4	89	0.066	20.000	20.000	1415	375	149.6

Zylindrische Fräser SX

Glattschneidig, normale Ausführung mit Kurzhals

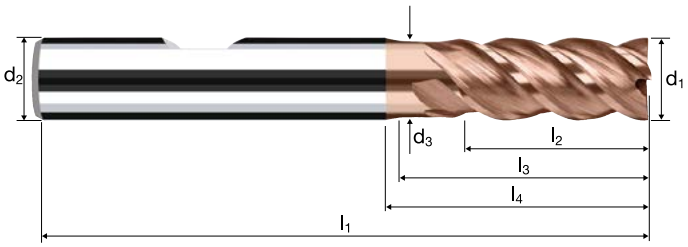
X-Generation X

HM MG10 | λ 43° γ 3°

r

Vario

new!



Schruppen HPC | Schruppen HDC | Schlichten

Rm < 850							Inox Stainless	Ti Titanium	Nickel-Alloys Mangan-Steels Tool Steel

Beispiel: **Bestell-Nr.** H (Beschichtung) 8606 (Artikel-Nr.) 180 (ø-Code)

Ø Code	d_1 e8	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4	r	α	z		DURO-Si H8606	DURO-Si H8506
180	3.00	6.00	2.80	57	8.00	14.00	20.37	0.050	4.5°	4			●
220	4.00	6.00	3.70	57	11.00	16.00	20.82	0.100	3.0°	4			●
260	5.00	6.00	4.60	57	13.00	18.00	21.27	0.100	1.5°	4			●
300	6.00	6.00	5.50	57	13.00	18.15	20.00	0.150	0.0°	4			●
391	8.00	8.00	7.40	63	19.00	23.63	26.00	0.150	0.0°	4			●
450	10.00	10.00	9.20	72	22.00	27.99	31.00	0.200	0.0°	4			●
501	12.00	12.00	11.00	83	26.00	33.29	37.00	0.200	0.0°	4			●
610	16.00	16.00	15.00	92	32.00	38.73	43.00	0.200	0.0°	4			●
682	20.00	20.00	19.00	104	38.00	48.23	53.00	0.250	0.0°	4			●

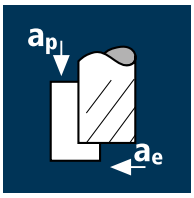
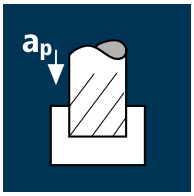
FRAISA ReTool® – industrielle Werkzeugaufbereitung mit Leistungsgarantie

FRAISA ReTool® bietet einen Rundum-Service, der die ursprüngliche Leistungsfähigkeit der gebrauchten Werkzeuge wiederherstellt – ressourcenschonend und mit modernster Technologie. Die Sicherstellung dieser Leistungsgarantie wird von unserem Expertenteam bereits frühzeitig bei der Produktentwicklung berücksichtigt.
Das Ergebnis: neuwertige Werkzeuge, so leistungsfähig wie beim ersten Einsatz.

Über 30 Jahre Erfahrung in der Werkzeugaufbereitung:

Unser Kompetenzzentrum in Deutschland ist das grösste europäische Servicezentrum für Hartmetall-Fräswerkzeuge.

Video zu unserem Service-Angebot: FRAISA ReTool®

Anwendung	Werkstoff	d1 [mm]	z	v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]	a_e [mm]	n [min⁻¹]	v_f [mm/min]	Q [cm³/min]
	Inox normal [Cr-Ni/1.4301] [Cr-Ni-Mo/1.4571] H	3.00	4	86	0.013	3.750	1.200	9125	475	2.1
		4.00	4	86	0.017	5.000	1.600	6845	465	3.7
		5.00	4	72	0.020	6.250	3.250	4585	370	7.5
		6.00	4	72	0.024	9.000	3.900	3820	370	13.0
		8.00	4	72	0.032	12.000	5.200	2865	370	23.2
		10.00	4	72	0.041	15.000	6.500	2290	370	36.2
		12.00	4	72	0.049	18.000	7.800	1910	370	52.1
		16.00	4	72	0.058	20.000	10.400	1430	330	68.6
		20.00	4	72	0.072	25.000	13.000	1145	330	107.3
	Inox medium [Cr-Ni-Mo+/1.4539] Duplex Stahl [17-4 PH] H	3.00	4	53	0.013	3.750	1.200	5625	290	1.3
		4.00	4	53	0.017	5.000	1.600	4220	285	2.3
		5.00	4	53	0.020	6.250	3.250	3375	275	5.6
		6.00	4	53	0.024	9.000	3.900	2810	275	9.6
		8.00	4	53	0.032	12.000	5.200	2110	275	17.1
		10.00	4	53	0.041	15.000	6.500	1685	275	26.6
		12.00	4	53	0.049	18.000	7.800	1405	275	38.4
		16.00	4	53	0.058	20.000	10.400	1055	245	50.5
		20.00	4	53	0.072	25.000	13.000	845	245	79.0
	Inox difficult [Cr-Ni-Mo++/1.4529] Hitzebeständiger Stahl [1.4841] H	3.00	4	44	0.012	3.750	1.200	4670	215	1.0
		4.00	4	44	0.015	5.000	1.600	3500	210	1.7
		5.00	4	40	0.018	6.250	3.250	2545	185	3.7
		6.00	4	40	0.022	9.000	3.900	2120	180	6.4
		8.00	4	40	0.029	12.000	5.200	1590	185	11.5
		10.00	4	40	0.036	15.000	6.500	1275	185	17.9
		12.00	4	40	0.043	18.000	7.800	1060	180	25.6
		16.00	4	40	0.050	20.000	10.400	795	160	33.1
		20.00	4	40	0.061	25.000	13.000	635	155	50.5
	Inox martensitic C < 0.3% [Cr/1.4021] H	3.00	4	110	0.017	3.750	1.200	11670	780	3.5
		4.00	4	110	0.023	5.000	1.600	8755	790	6.3
		5.00	4	92	0.027	6.250	3.250	5855	635	12.8
		6.00	4	92	0.032	9.000	3.900	4880	635	22.3
		8.00	4	92	0.043	12.000	5.200	3660	630	39.3
		10.00	4	92	0.054	15.000	6.500	2930	635	61.7
		12.00	4	92	0.065	18.000	7.800	2440	635	89.1
		16.00	4	92	0.079	20.000	10.400	1830	580	120.3
		20.00	4	92	0.097	25.000	13.000	1465	570	184.6
	Inox normal [Cr-Ni/1.4301] [Cr-Ni-Mo/1.4571] H	3.00	4	63	0.007	2.250	3.000	6685	175	1.2
		4.00	4	63	0.009	3.000	4.000	5015	170	2.0
		5.00	4	63	0.013	6.250	5.000	4010	210	6.6
		6.00	4	63	0.019	9.000	6.000	3340	260	14.0
		8.00	4	63	0.026	12.000	8.000	2505	260	24.9
		10.00	4	63	0.032	15.000	10.000	2005	260	39.0
		12.00	4	63	0.039	18.000	12.000	1670	260	56.1
		16.00	4	63	0.046	20.000	16.000	1255	230	73.9
		20.00	4	63	0.058	25.000	20.000	1005	230	115.5
	Inox medium [Cr-Ni-Mo+/1.4539] Duplex Stahl [17-4 PH] H	3.00	4	42	0.007	2.250	3.000	4455	115	0.8
		4.00	4	42	0.009	3.000	4.000	3340	115	1.4
		5.00	4	46	0.013	6.250	5.000	2930	155	4.8
		6.00	4	46	0.019	9.000	6.000	2440	190	10.2
		8.00	4	46	0.026	12.000	8.000	1830	190	18.2
		10.00	4	46	0.032	15.000	10.000	1465	190	28.5
		12.00	4	46	0.039	18.000	12.000	1220	190	41.0
		16.00	4	46	0.046	20.000	16.000	915	170	54.0
		20.00	4	46	0.058	25.000	20.000	730	170	84.3
	Inox difficult [Cr-Ni-Mo++/1.4529] Hitzebeständiger Stahl [1.4841] H	3.00	4	35	0.006	2.250	3.000	3715	85	0.6
		4.00	4	35	0.007	3.000	4.000	2785	85	1.0
		5.00	4	35	0.012	6.250	5.000	2230	105	3.3
		6.00	4	35	0.017	9.000	6.000	1855	130	6.9
		8.00	4	35	0.023	12.000	8.000	1395	130	12.4
		10.00	4	35	0.029	15.000	10.000	1115	130	19.3
		12.00	4	35	0.034	18.000	12.000	930	130	27.6
		16.00	4	35	0.040	20.000	16.000	695	110	35.7
		20.00	4	35	0.049	25.000	20.000	555	110	54.4
	Inox martensitic C < 0.3% [Cr/1.4021] H	3.00	4	81	0.007	2.250	3.000	8595	230	1.6
		4.00	4	81	0.009	3.000	4.000	6445	230	2.8
		5.00	4	81	0.014	5.000	5.000	5155	280	7.0
		6.00	4	81	0.020	7.500	6.000	4295	335	15.1
		8.00	4	81	0.026	10.000	8.000	3225	335	26.6
		10.00	4	81	0.032	12.500	10.000	2580	335	41.8
		12.00	4	81	0.039	15.000	12.000	2150	335	60.3
		16.00	4	81	0.047	16.000	16.000	1610	305	78.2
		20.00	4	81	0.058	20.000	20.000	1290	300	120.0

Zylindrische Fräser SX

Glattschneidig, mittellange Ausführung mit Kurzhals

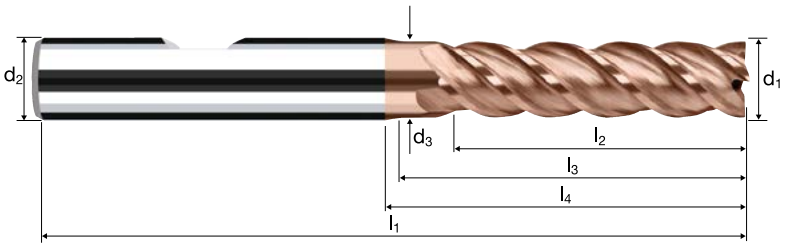
X-Generation

HM MG10	λ 43° γ 3°

r

Vario

new!



Schruppen HPC | Schruppen HDC | Schlichten

Rm < 850							Inox Stainless	Ti Titanium	Nickel-Alloys Mangan-Steels Tool Steel

Beispiel: **Bestell-Nr.** H (Beschichtung) 8616 (Artikel-Nr.) 180 (ø-Code)

Ø Code	d_1 e8	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4	r	α	z	DURO-Si H8616	DURO-Si H8516
180	3.00	6.00	2.80	63	11.00	18.00	24.37	0.050	4.5°	4		●
220	4.00	6.00	3.70	63	13.00	22.00	26.82	0.100	3.5°	4		●
260	5.00	6.00	4.60	63	16.00	24.00	27.27	0.100	1.5°	4		●
300	6.00	6.00	5.50	63	21.00	25.34	26.00	0.150	0.0°	4		●
391	8.00	8.00	7.40	72	31.00	34.79	35.50	0.150	0.0°	4		●
450	10.00	10.00	9.20	84	37.00	42.20	43.00	0.200	0.0°	4		●
501	12.00	12.00	11.00	97	44.00	50.13	51.00	0.200	0.0°	4		●
610	16.00	16.00	15.00	108	53.00	58.13	59.00	0.200	0.0°	4		●
682	20.00	20.00	19.00	122	62.00	70.13	71.00	0.250	0.0°	4		●

Hier erhalten Sie
weitere Informationen
zur FRAISA Gruppe.

Den schnellsten Weg
zu unserem E-Shop
finden Sie hier.

FRAISA SA
Gurzelenstr. 7 | CH-4512 Bellach |
Tel.: +41 (0) 32 617 42 42 |
mail.ch@fraisa.com | **fraisa.com** |

Sie finden uns auch unter:
facebook.com/fraisagroup
youtube.com/fraisagroup

passion
for precision

fraisa

7 613088 498732
HIB01956 03/2021 D