

Die Fähigkeit, Steine zu schleifen, ist das Fundament ...

Erde, Luft, Feuer und Wasser, diese vier Elemente, die das Universum beeinflussen: Die Bewährungsprobe, in welcher die synthetischen Steine geformt werden und der Ursprung ihrer ewigen elementaren Macht.

Text: Ingrid und Reinhard Mally

CUBIC ZIRCONIA

Im Jahr 1976 kam der Cubic Zirconia erstmals auf den Markt. Die Namen variieren von schlicht „CZ“, über „Cub. Zirconia“ bis hin zum einfach ausgesprochenen, legendären „Zirconia“. Die exakte Bezeichnung für das Zirconium-Dioxyd lautet jedoch „SYNT. CUBIC ZIRCONIA“. Cub. Zirconia ist die derzeit beste am Markt erhältliche Diamantimitation.

Wir behandeln daher dieses künstlich gefertigte Material nach denselben Standards wie sie für Diamanten üblich sind. Aufgrund umfangreicher Analysen sind die idealen Proportionen für Cub. Zirconia ermittelt worden. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Cub. Zirconia teilt mit dem Diamanten die nahezu gleiche Lichtbrechung und Dispersion. DALLOZ INDUSTRIE LAPIDAIRE SA schleift daher sämtliche Cub. Zirconia nach diesen Kriterien und verwendet ausschließlich bestes Rohmaterial.

„SYNT. CUBIC ZIRCONIA“ ist, wie zuvor schon erwähnt, ein Zirconium-Dioxyd und unter den farblosen Schmucksteinen nach dem Diamanten ohne Zweifel der schönste Stein. Die Qualitäten dieses modernen, synthetischen Steins werden – bis auf den Diamanten – von keinem anderen natürlichen Stein erreicht.

Neben einem geringfügigen Anteil verschiedener Spurenelemente (wie z. Bsp. Nd, Ce und Er) besteht Zirconia zu über 50 % aus dem Element Zirconium, sowie aus mindestens 10 % Yttrium, welches zur Stabilisierung der cubischen Kristallstruktur unbedingt notwendig ist. Die cubische Kristallveränderung erfolgt in extremen Temperaturbereichen von über 2500°C.

Je nach Zirconia-Farbe werden entsprechende Zusätze hinzugefügt. Der so gewonnene Kristall stellt an die Schleifkunst unserer erfahrenen Edelsteinschleifer höchste Ansprüche.



Cub. Zirconia ist mittlerweile in 20 verschiedenen Farben erhältlich:

Gießfähig: CZ weiß, pink, amethyst, lavender, violet, gelb, orange, granat, rhodolith, peridot, oliv, apfel-grün und champagner

Bedingt gießfähig: CZ schwarz und hellbraun

Nicht gießfähig: CZ braun, tansanit, smaragd, turmalin und blautopasfarben

Wie bei einem echten, in der Natur gewachsenen Kristall ist die Farbgleichheit innerhalb einer Farbe auch durch ein „synthetisches Wachstum“ bei einem farbigen Cubic Zirconia nicht immer möglich.

INFORMATIVES ÜBER DAS ARBEITEN MIT CUBIC ZIRCONIA:

Nach Beendigung des Gießens oder der manuellen Bearbeitung muß unbedingt darauf geachtet werden, daß die Abkühlphase entsprechend langsam vorgenommen wird (bei zu schnellem Erhitzen sowie zu schnellem Abkühlen brechen die Steine). Steine, Wachs und Pulver dürfen keinerlei Rückstände von Borax oder sonstigen Flußmitteln aufweisen. Die Steine haben die natürliche Gewohnheit, diese Rückstände wie ein Schwamm aufzusaugen.

Bei unsachgemäßer Handhabung kann es vorkommen, daß ein weißer Stein gelblich oder sogar braun wird. Dies liegt nicht am Rohstoff, sondern allein an Mangel von Sauerstoffzufuhr beim Erhitzen. Dieses Problem läßt sich durch Wiederholen des Vorgangs mit entsprechend höherer Sauerstoffzufuhr beheben und der Stein erhält seine ursprüngliche weiße Farbe wieder zurück.





SACHGEMÄßE HANDHABUNG CUB. ZIRCONIA/ GOLD

- GIEßVERFAHREN -

Der Stein wird in Wachs gelegt. Für die Kuvette wird Gips angerührt und die Gipsform gemacht. In diese Gipsform kommt der Stein mit Wachs. Die Kuvette muß langsam erhitzt werden, damit das Wachs ausfließen kann. Etwaige Feuchtigkeitsrückstände werden durch das Erhitzen aufgelöst. Danach wird die Legierung in die Kuvette eingeschossen (18-Karat ca. 900° C, 14-Karat ca. 800° C und 8-Karat ca. 700°-750° C, je nach Legierungsanteilen). Nach Beendigung des Gießens die Abkühlphase entsprechend langsam vornehmen.

Rückstände können von in der Nähe befindlichen Arbeitsplätzen, an denen Borax oder sonstige Flußmittel (Lötpasten) verwendet werden, herkommen. Steine werden oft gerne vor dem Einsetzen in Wachs in sogenannten Schälchen oder Behältnissen aufbewahrt, die mit oben genannten Rückständen behaftet sein können und somit zum Brechen der Steine führen. **Daher: äußerste Sauberkeit gegenüber Stein und Materialien aller Art und Sorgfaltspflicht beim Erhitzen und Abkühlen.**

SACHGEMÄßE HANDHABUNG CUB. ZIRCONIA/ GOLD

- MANUELLE BEARBEITUNG -

Feingold hat einen Schmelzpunkt von 1064° Celsius. 18-Karat-Gold hat je nach Legierungszusätzen einen Schmelzpunkt zwischen 860° und 1050°C. Beim Bearbeiten von Cub. Zirconia in Verbindung mit Gold darf bei direkter Flamme keine Boraxpaste verwendet werden. Verwendet wird übliche Lötpaste, wobei Kontakt zwischen Stein und Paste vermieden werden muß! Ratsam ist es, Stein und Gold vorsichtig mit der Flamme kurz vorzuwärmen, damit der Stein nicht bricht. Der Cub. Zirconia widersteht bei sachgemäßer, vorsichtiger Behandlung sogar über 1000°C. Bei kleineren Steingrößen (unter 5 mm) gibt es keine Probleme, wenn man mit der Flamme direkt darauf geht. Bei Steinen über 5 mm (z. Bsp. >oval 6x4 etc.) sollte auf das Gießverfahren ausgewichen werden. Dabei ist auf jede Art von Lötpasten etc. zu verzichten. Es dürfen keinerlei Rückstände am Wachs und am Stein sein.



SYNTHETISCHE FARBSTEINE

DALLOZ konzentriert seine Produktionskapazitäten auf zwei der seit vielen Jahren beliebten, im Labor erzeugten Duplikate der Natur:

SYNTHETISCHER KORUND - erhältlich in den Farben: Rubin, blau Safir, Granat, Kunzit (Ultralit), Damburit (Goldtopas), Padparadjah.

SYNTHETISCHER SPINELL - erhältlich in den Farben: blau Spinell (royal blue), Aqua, grün Spinell (Erinit), weiß Spinell, grün Turmalin, Peridot (Chrysolith), Rose de France, Alexandrit.

Den Grundstein unserer Industrie legte eigentlich A. Verneuil, Professor der „Conservatoire National des Arts & Métiers de Paris“. Im Jahr 1892 gelang ihm mit seinen Forschungsergebnissen der Durchbruch und er setzte die „Académie des Sciences“ 1902 darüber in Kenntnis. Interessant ist, daß synthetisch hergestellte Rubine die selben chemischen und physikalischen Eigenschaften wie die natürlichen Rubine aufweisen. Der Verneuil-Prozeß ist ein sogenanntes Schmelzverfahren, bei dem die Ausbeute sehr hoch ist.

Der Qualitätsunterschied bei den Synthesen liegt jedoch nicht im Herstellungsverfahren des Rohstoffes, den wir für unsere 14 verschiedenen synthetischen Farbsteine in einer unserer Fabriken in Frankreich selbst herstellen, sondern in der Schleiftechnologie – und diese beherrschen wir seit dem Gründungsjahr 1917.

Wie bei allen Dalloz-Steinen sind auch zuvor genannte Farbsynthesen in zahlreichen Größen und in sämtlichen Standardformen erhältlich.

KLEINE EDELSTEINKUNDE

Nur ein Edelstein, der Diamant, kommt als Element vor. Alle anderen Edelsteine sind Verbindungen von Elementen. In der Kristallchemie unterscheidet man für Mineralien:

- 1) Elemente
- 2) Sulfide
- 3) Halogenide
- 4) Oxide
- 5) a) Karbonate b) Borate
- 6) a) Wolframate b) Sulfate
- 7) Phosphate
- 8) Silicate

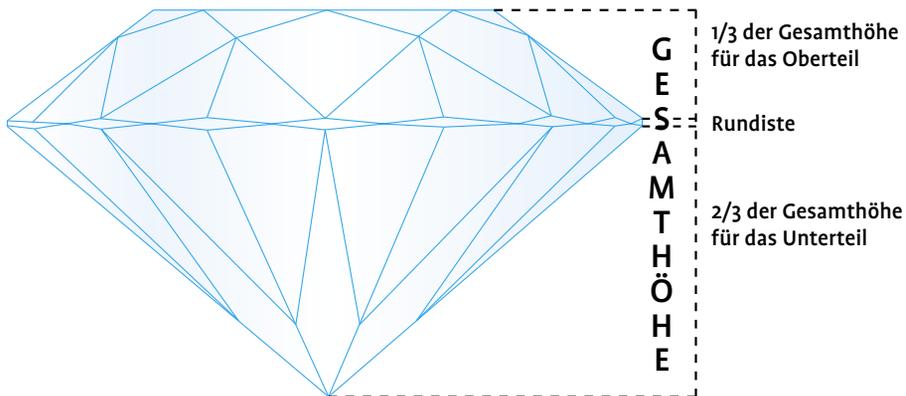


Innerhalb der Edelsteinkunde werden als Punkt 9 noch Nichtminerale (organische Substanzen) hinzugezählt.

EDELSTEINE UND IHRE GRUPPEN

ELEMENTE	sind Grundstoffe, die mit den bekannten chemischen Mitteln nicht weiter zerlegt werden können.
SULFIDE	sind Verbindungen von Schwefel mit einem anderen chemischen Element.
HALOGENIDE	sind Salzbildner. Es ist die Gruppe der nichtmetallischen Elemente Fluor, Chlor, Brom, Jod
OXIDE	sind chemische Verbindungen eines Elementes mit Sauerstoff.
QUARZGRUPPE	wird unterschieden nach Makrokristallinen und deren Quarzen, mikrokristalline Quarze und amorphe Quarze.
NITRATE, CARBONATE UND BORATE	bestehen aus Salzen der Salpetersäure, Kohlensäure und Borsäure.
PHOSPHATE, ARSENATE, UND VANATE	bestehen aus phosphorsaurigen Salzen, Arsen- und Vanadiumverbindungen.
SILICATE	sind Salze der Kieselsäure. →

Proportionen der Steinhöhen im Normalfall und ihre Abweichungen



Im Normalfall beträgt die Steinhöhe ca. 70% vom Steindurchmesser.

Bei dicken Steinen beträgt die Steinhöhe ca. 80% vom Steindurchmesser.

Z. Bsp. der Durchmesser bei einem Carre 8x8 mm $\varnothing = 8$ mm
Gesamthöhe = ca. 80% vom Durchmesser bei dicken Steinen somit beträgt die Gesamthöhe ca. 6,4 mm

Dabei entfallen:

auf das Oberteil des Steines $1/3 = 2,133$ mm
auf das Unterteil des Steines $2/3 = 4,266$ mm

GIEßFÄHIGKEIT DER SYNTHETISCHEN STEINE IM VERGLEICH ZU GLAS

Cub. Zirconia	Spinell	Korund	Doubletten	Glas
Härte 8,50	Härte 8	Härte 9	Härte 8	Härte 5-6
*hitzebeständig bis 800-1000°C	hitzebeständig bis 1500°C	hitzebeständig bis 1500°C	nicht gießfähig	hitzebeständig bis 350°C; ab 400°C problematisch; Schmelzpunkt bei ca. 600°C
*CZ weiß	syn. weiß Spinell	syn. Rubin	Amethyst Soudee	
*CZ pink	syn. Aqua	syn. Granat	Smaragd Soudee	
*CZ amethyst	syn. blau Spinell	syn. Kunzit	Peridot Soudee	
*CZ lavender	syn. grün Spinell	syn. Damburit	Turmalin Soudee	
*CZ violet	syn. grün Turmalin	syn. Padparajah	Tansanit Soudee	
*CZ gelb	syn. Peridot	syn. blau Safir		
*CZ champagner	syn. Rose de France	syn. gelb Safir		
CZ schwarz	syn. Alexandrit	syn. grün Safir		
*CZ orange	syn. blau Zircon			
*CZ granat	syn. grün Zircon			
*CZ rhodolith	syn. Cyanit			
*CZ peridot				
*CZ oliv				
*CZ apfel-grün				
CZ smaragd-grün				
CZ turmalin				
CZ blautopas				
CZ tansanit				
*CZ hellbraun				
CZ braun				



KLASSIFIKATION DER EDELSTEINE

Gruppe	Edelsteinbez.	Härte	spez. Gewicht	Lichtbrechung	Dispersion
Elemente:	Diamant	10	3,52	2,417	0,044
Sulfide:	Markasit	6-6,5	4,8-4,9		
	Pyrit	6-6,5	4,9-5,1		
	Sphalerit	3,5-4	4,05-4,10	2,37	0,088
Halogenide:	Fluorit	4	3-3,25	1,434	0,004
Oxide:	Chrysoberyll	8,5	3,71-3,75	1,746-1,755	0,011
Korundgruppe	Rubin	9	3,97-4,03	1,762-1,770	0,011
	Saphir	9	3,95-4,03	1,762-1,770	0,011
Spinell	Spinell	8	3,60	1,718	0,011
Makro. Quarze	Amethyst	7	2,65-2,67	1,544-1,553	0,008
	Aventurin	7	2,65	1,544-1,553	0,013
	Bergkristall	7	2,65-2,67	1,544-1,553	0,008
	Citrin	7	2,65-2,67	1,544-1,553	0,008
	Falkenauge	7	2,64-2,71	1,544-1,553	0,013
	Tigerauge	7	2,64-2,71	1,544-1,553	0,013
	Prasem	7	2,65-2,67		
	Rauchquarz	7	2,65-2,67	1,544-1,553	0,008
	Rosquarz	7	2,65-2,67	1,544-1,553	0,008
Mikro. Quarze	Chalcedon	6,5-7	2,55-2,65	1,535-1,539	
	Achat	6,5-7	2,6-2,65	1,544-1,553	
	Moosachat	6,5-7	2,58-2,62	1,54-1,55	
	Chrysopras	6,5-7	2,58-2,64	1,530-1,539	
	Jaspis	6,5-7	2,58-2,91		
	Karneol	6,5-7	2,58-2,64	1,530-1,539	
Amorphe Quarze	Opal	5-6,5	2,15	1,45	
	Cassiterit	6-7	6,8-7,1	1,997-2,093	0,071
	Hämatit	5,5-6,5	4,95-5,16	2,94-3,22	
Nitr./Carb./Bor	Malachit	3,5-4	3,95	1,660-1,910	
	Rhodochrosit	3,5-4,5	3,68	1,580-1,790	0,020
Phos./Ars./Van. Türkis		5-6	2,76	1,61	
Silicate	Pyrop	7-7,5	3,78	1,764	0,013-0,016
	Almandin	7,5	4,05	1,790	0,013-0,016
	Spessartin	7-7,5	4,12-4,18		
	Grossular	7-7,5	3,6-3,68	1,738-1,745	0,027
	Demantoid	6,5-7	3,81-3,87	1,875	
	Uwarowit	7-7,5	3,41-3,52		
	Andalusit	7,5	3,17	1,634-1,643	0,009
Beryll-Gruppe	Smaragd	7,5-8	2,72	1,565-1,595	0,009-0,013
	Aquamarin	7,5-8	2,68-2,74	1,575-1,580	0,009-0,013
	Beryll	7,5-8	2,72	1,577-1,583	0,009-0,013
Feldspatgruppe	Amazonit	6-6,5	2,55-2,57	1,522-1,530	
	Mondstein	6-6,5	2,55-2,57	1,518-1,526	0,008
	Labradorit	6-6,5	2,65-2,75	1,559-1,570	0,010
	Aventurin	6-6,5	2,63-2,67	1,532-1,542	
	Chrysokoll	2-4	2-2,24	1,460-1,570	
	Diopsid	5-6	3,26-3,32	1,675-1,701	0,012
	Dioptas	5	3,25-3,35	1,665-1,708	0,021
	Epidot	6-7	3,3-3,5	1,729-1,768	0,012-0,027
	Enstatit	5,5	3,23-3,27	1,658-1,668	0,010
	Euklas	7,5	3,1	1,654-1,673	0,009
Spodumen-Gruppe	Hiddenit	6-7	3,15-3,21	1,660-1,676	0,014-0,016
	Kunzit	6-7	3,15-3,21	1,660-1,676	0,014-0,016
	Lapislazuli	5,5	2,50-3,0	1,500	
	Nephrit	6-6,5	2,95	1,606-1,632	
	Peridot	6,5-7	3,34	1,654-1,690	0,012-0,013
	Rhodonit	5,5-6,5	3,4-3,74	1,733-1,744	
	Serpentin	2-4	2,51-2,63	1,56	
	Sodalith	5,5-6	2,20-2,40	1,483	0,009
	Tansanit	7-7	3,30	1,700-1,706	0,011
	Topas	8	3,49-3,57	1,619-1,627	0,008
	Turmalin	7-7,5	3,06	1,624-1,644	0,009-0,011
	Zirkon	6,5	4,32	1,875-1,905	0,022

alle Angaben ohne Gewähr

KLASSIFIKATION DER SYNTHETISCHEN STEINE

synth. Steine	Härte	spez. Gewicht	Lichtbrechung	Dispersion
syn. Cubic Zirconia	8,5	5,6	2,15-2,18	0,060-0,063
syn. weiß Spinell	8	3,61	1,73	0,012
syn. weiß Korund	9	3,99	1,76	0,011

Mit dieser Tabelle haben Sie gleichzeitig auch einen Überblick über das gesamte Synthesen-Programm der MAR EDELSTEIN GMBH. Außer mittlerweile 20 verschiedenen Cub. Zirconia-Farben, liefern wir 11 synthetische Spinelle sowie 8 verschiedene synthetische Korund-Farben. Doubletten sind in den gängigsten 5 verschiedenen Farben erhältlich und Glas produzieren wir derzeit in über 60 verschiedenen Farben.