

## ANWENDUNG UND AUFBAU

NISHIKI ULTRABURST ist eine pyrotechnische Kartusche, welche zum Aufbrechen und Zerkleinern von Steinen, Gestein, Beton, Fundamenten usw. dient. Einsatzgebiete sind unter anderem in Abbruchbetrieben, in Steinbrüchen und Unterwasser. Geringer Steinflug und minimale Erschütterungen und daher auch ein geringer Sicherheitsabstand sind besondere Vorzüge.

NISHIKI ULTRABURST erzeugt im verdämmten Zustand in kurzer Zeit eine sehr große Gasmenge mit hohem Druck. Im unverdämmten Zustand hat es keine Wirkung.

Die Anwendung von NISHIKI ULTRABURST ist kein Sprengstoff und somit auch keine Sprengung. Bitte beachten Sie dennoch das Pyrotechnikgesetz Ihres Landes in der aktuell gültigen Fassung.

## FUNKTIONSMCHANISMUS

Das Prinzip einer steinbrechenden Kartusche basiert auf dem nicht detonativem Zerfall eines pyrotechnischen Gemisches. Wasserdampf, Stickstoff und etwas Kohlendioxid sind die Reaktionsprodukte, welche nach erfolgter Entzündung freigesetzt werden. Diese Gase dringen sowohl in die - durch Schlagbohrungen - erzeugten, also auch natürlichen Risse des Gesteines/Betons ein und sorgen so für eine Spaltung. Das Treibladungspulver von NISHIKI ULTRABURST wird ausschließlich aus natürlichen, pflanzlichen Rohstoffen gewonnen.

## LAGERUNG UND BEFÖRDERUNG

- Kartuschen trocken lagern und keinen extremen Temperaturen aussetzen
- Kartuschen sollten in der Originalverpackung an einem sicheren Ort in einem verschließbaren Raum - oder Behälter aufbewahrt werden.

Die Beförderung muss nach den anzuwendenden Bestimmungen für den Transport von gefährlichen Gütern gemäß SprengG durchgeführt werden (UN0432 1.4S). Im PKW ist ein Feuerlöscher mitzuführen.

**Lagerbedingungen:** siehe Sicherheitsdatenblatt

## UMGANG

- Handhabung nur durch befähigte Personen
- Vermeiden Sie Temperaturschwankungen

## VORBEREITENDE MAßNAHMEN

Ermitteln Sie die Gesteinsstruktur/Betonstruktur. Stabile und harte Felsstrukturen (z.B. Granit) brechen anders als weicher Stein (z.B. Sandstein) oder stark verwittertes Gestein. Harte Strukturen können am einfachsten - aufgrund ihrer Sprödigkeit - gebrochen werden.

Bestimmen Sie die optimale Kartuschengröße und -menge, die für die spezifische Struktur erforderlich ist. Ermitteln Sie die Anzahl der erforderlichen Bohrlöcher unter Berücksichtigung der gewünschten Bruchgröße oder Spaltung und anfallenden Kosten.

Für eine kleinstückige Zerwirkung empfiehlt sich eine Lademenge von 80g pro Kubikmeter. In Abhängigkeit des gewünschten Resultats können z.B. 1 Kartusche á 80g oder 2 Kartuschen á 40g verwendet werden.

Soll das Gestein in einer Linie gespalten werden, wie es bei Gesteinslockerungen üblich ist, sollten die Löcher in einer Linie angeordnet werden.

Sollen möglichst kleine Gesteinsstücke entstehen, empfiehlt es sich die Bohrlöcher versetzt anzuordnen und der Abstand zwischen den Bohrlöchern sollte ca. 500 - 700 mm betragen.

Der Abstand der ersten Reihe zur Freifläche sollte 500 mm betragen. Die Bohrlöcher sollten in einem bestimmten Winkel gebohrt werden, um einen besseren Bruchpunkt zu erzeugen.

Bei Beton sollten die Bohrlöcher versetzt sein. Je nach Größe des Objektes wird ein Seitenabstand von 350 mm zur Freifläche und ein Bohrlochabstand von 350 - 500 mm empfohlen. Die im Beton befindliche Bewehrung/Armierung erschwert das Bohren. Bei Beton sollte vorab versucht werden die Bewehrungspläne (Armierungspläne) für das betroffene Objekt zu beschaffen und entsprechend zu bohren.

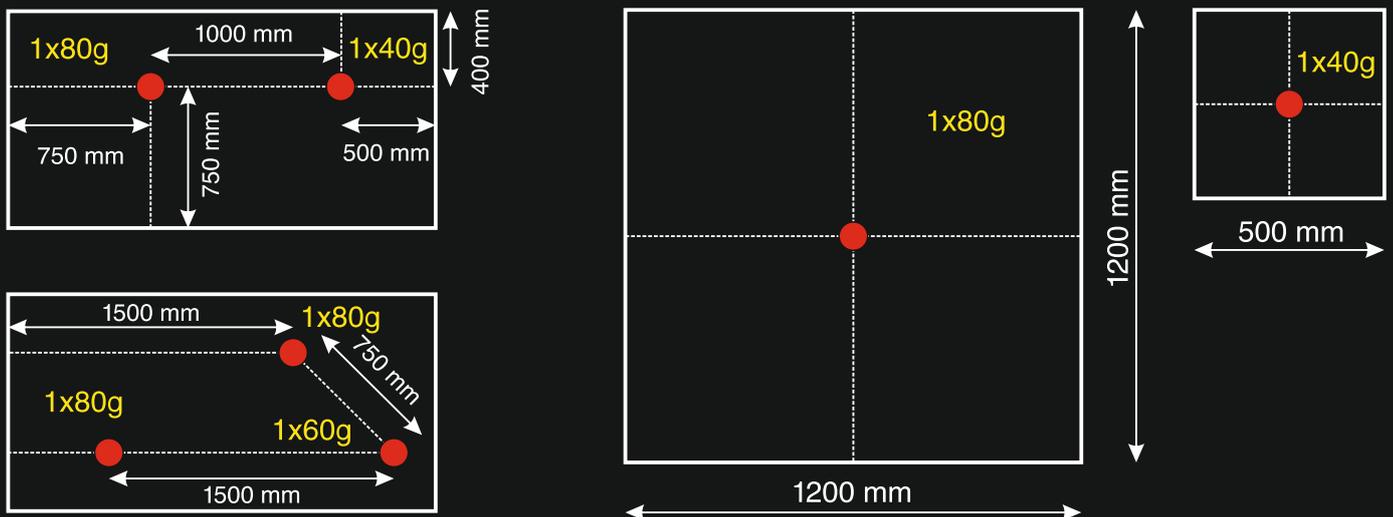
## VERWENDUNG

1. Bohren Sie senkrechte Löcher mit einem Durchmesser von:  
Kaliber 20 mm: 22 mm / Kaliber 25 mm: 28 mm / Kaliber 32 mm: 34 - 35 mm / Kaliber 40 mm: 45 - 50 mm  
in das Gestein/den Beton, mit einer Tiefe von etwa 60% des Gesteins/Betons.
2. Prüfen Sie vor dem Laden den Widerstand der Kartusche (0,4 - 0,8 / mit 1,8 m Anschlussleitung).
3. Dann wird die entsprechende Kartusche in das gereinigte Bohrloch geladen. Zum Einführen kann ein Stab verwendet werden.
4. Wenn sich die Kartusche am unteren Ende des Bohrlochs befindet, wird das Loch mit geeignetem Besatzmaterial z.B. 6 mm Split, feuchter Sand, Zwei-Komponenten-Kleber oder Stopfen etc. bis zum Rand versehen.  
**Es ist wichtig, dass das Loch richtig verdämmt wird.**
5. Testen Sie den Widerstand mit einem zugelassenen Zündkreisprüfer, um sicherzustellen, dass die Kabel während des Ladens nicht beschädigt wurden.
6. Sperren Sie den Einsatzbereich. Der Sicherheitsabstand muss mindestens 30 m betragen. Dieser kann durch geeignete Maßnahmen, vom verantwortlichen Verwender auch verringert oder vergrößert werden.
7. Schließen Sie die Kartuschen in Form einer Reihenschaltung an. Die Verbindungen müssen isoliert und gegen Feuchtigkeit und das Eindringen von Wasser geschützt sein. (Tipp: Scotchlok UR2-Verbinder)
8. Das Ende der Zündleitung muss während der Arbeiten kurzgeschlossen sein. Schließen Sie die Zündleitung an den Zündkreis an und stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse isoliert sind.
9. Begeben Sie sich zum Sicherheitsabstand und testen Sie den Schaltkreis auf Durchgang und Widerstand.  
Hinweis: der Zündkreiswiderstand errechnet sich wie folgt:  
$$R = R_{\square} (\text{Kartusche 1}) + R_{\square} (\text{Kartusche 2}) + R_{\square} (\text{Zündleitung})$$
10. Vergewissern Sie sich, dass das Einsatzgebiet sicher ist, bevor Sie das Zündkabel an das Zündgerät anschließen.
11. Schließen Sie die Zündleitung an das Zündgerät an.
12. Signal zum Zünden geben (Signalhorn oder Sirene). Nach dem ersten Signal (langer Ton) haben alle Personen, die sich im Zündbereich befinden, sofort in Deckungsräume zu gehen, andernfalls ist der Gefahrenbereich zu verlassen.
13. Stellen Sie die Zündbereitschaft des Zündgerätes her.
14. Zweites Signal „Achtung Zündung“ (zwei kurze Töne).
15. Zündung!
16. Vergewissern Sie sich, dass der Gefahrenbereich sicher ist.
17. Signal „Zündung beendet“ (drei kurze Töne).
18. Entfernen Sie das Zündkabel vom Zündgerät.
19. Prüfen Sie das Ergebnis:  
Löcher, aus denen noch Kabel herauschauen und die aussehen, als sei keine Zündung erfolgt, müssen kontrolliert werden. Wenn der Zündkreisprüfer keinen Durchgang zeigt, wurde die Kartusche zwar gezündet, aber die Gase sind in Hohlräume im Gestein oder - bei Felsen - an der Unterseite entwichen. Wenn das Loch nicht gespült und die Kartusche nicht entfernt werden kann, muss ein benachbartes Loch parallel in einem Abstand von 7 - 15 cm zum vorhandenen Loch gebohrt und die Kartusche herausgedrückt werden.
20. Das Gelände kann wieder freigegeben werden.
21. Sammeln Sie alle verbrauchten Kartuschen auf und entsorgen Sie diese auf geeignete Weise.

## VERHALTEN / BEISEITIGUNG VON VERSAGERN

- Wird festgestellt, dass Kartuschen nach dem Zünden ganz oder teilweise nicht gekommen sind, müssen sie als Versager behandelt werden.
- Die befähigte Person hat Versager unverzüglich zu beseitigen.
- Ist der Versager auf einen Mangel in der Zündanlage zurückzuführen, so ist der Mangel zu beheben, die Zündanlage erforderlichenfalls zu erneuern und die Zündung zu wiederholen.
- Parallel zum Versager wird im Abstand von 7 - 15 cm ein weiteres Bohrloch gebohrt und der Versager durch die Zündung aus dem Bohrloch gelockert bzw. zur Zündung gebracht.
- Ist eine Versagerbeseitigung nach Absatz 2 nicht durchführbar oder erfolglos, hat die weitere Behandlung des Versagers nach Anweisungen eines Sachverständigen zu erfolgen.

## BEISPIELE VON BOHRMUSTERN:



## FUNDAMENT

