

# FÖRDELEN MED AUSTIN

FRAGMENTERINGEN I  
STENBROTTET FÖRBÄTTRAS MED  
15 % SAMTIDIGT SOM BEHOVET  
AV EFTERBEARBETNING  
MINSKAR MED 67 %



## ALLMÄN INFORMATION

**Plats:** Slovakien

**Projekttyp:** Dagbrott

**Produkter som används:**

- E\*STAR
- Emulex
- Austinite
- Paradigm-programvara

**Projektledare:** Miroslav Valkovic

**Författare:** Ondrej Cermak

## HISTORIEN

Detta kalk- och dolomitbrott har en årlig produktion på cirka 350 000 ton, som huvudsakligen används inom byggbranschen. De typiska sprängparametrarna är en håldiameter på 89 mm, en hållängd på 19,5 m med 1 m förborring och ett sprängmönster på 3 m x 3,2 m. En typisk sprängning omfattar cirka 15 000-17 000 ton berg som sprängs med 1,9 ton sprängämnen i ungefär 30 hål. Austin Powder Slovakia tillhandahåller en komplett tjänst för hantering av sten på plats för detta dagbrott.

## UTMANINGAR

De geologiska variationerna i dagbrottet gjorde det svårt att upprätthålla en jämn fragmentering. Oftast innehöll sprängmassan stora stenblock som krävde intensiv efterbearbetning med en hydraulhammare. Därefter skapade sprängningarna ojämna dikesfronter som påverkade säkerheten på pallen, vilket gjorde det svårare för sprängningsplaneringen att hålla bormönstren enhetliga, något som krävdes för att nå den önskade slutfragmenteringen.

## MÅLET

1. Leverera sprängd sten i den specifika fragmentering som begärts.



Figur 1 – Resultat av en icke-elektrisk sprängning



Figur 2 – Resultat av optimerad E\*STAR-sprängning

## AUSTIN-LÖSNINGEN

En grundlig analys av geologiska förhållanden och sprängfragmentering, i kombination med geologisk modellering från Paradigm, möjliggjorde beräkningar av den optimala tidpunkten för bästa möjliga fragmenteringsresultat.

Den specifika tidsplaneringen, som endast var lämplig för genomförande med hjälp av E\*STAR-sprängkapslar, förbättrades successivt genom fotogrammetri med drönare, utvärdering av fragmenteringen och justeringar av den geologiska modellen.

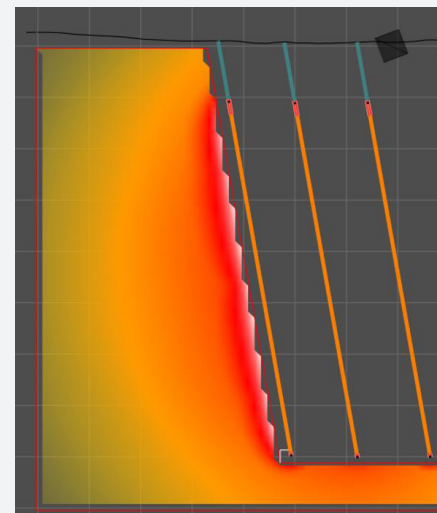
Den exakta elektroniska tidsstyrningen gjorde att ytorna jämnades ut efter sprängningen.

## RESULTAT

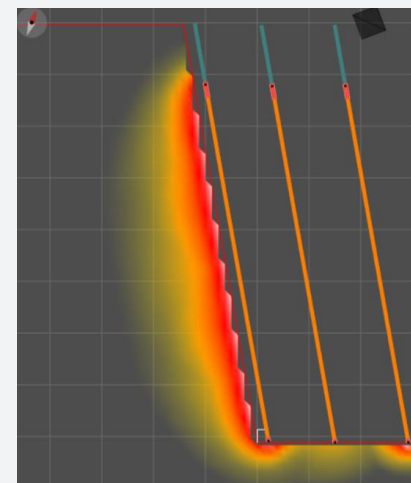
En gradvis förbättring av modellen under testperioden med sju sprängningar ledde till en minskning av sekundär sprängning med 67 %. Andelen material i avfallshögen som var mindre än krossens kritiska storlek (1 000 mm) ökade med 10 % och andelen som var mindre än den optimala storleken (600 mm) ökade med 15 %.



Figur 5 – Paradigm-tidsoptimering för bästa fragmentering



Figur 3 – Teoretisk skademodell för icke-elektrisk tidssynkronisering – påverkan av fördröjningsspridning



Figur 4 – Teoretisk skademodell för E\*STAR-tändning – minimering av spridning i fördröjningstid



**AUSTIN POWDER**