

STEINBRÜCHE

SPANNENDE ORTE

für Natur und Mensch



BASALTSTEINBRUCH BILLSTEIN

Geschichte

BASALTSTEINBRUCH BILLSTEIN (hist. Bildstein)



1923

Betrieb Billstein zusammen mit Basaltwerk Seiferts gegründet und aufgebaut

Bis 1957:

nur reiner Steinbruchbetrieb

1957

Errichtung Basaltwerk Billstein mit eigener Aufbereitungsanlage

1985

Vereinigung der Aufbereitungskapazitäten von Seiferts und Billstein im Werk Billstein

Verbindung mit Seiferts über eine Seilbahnverbindung bestand bereits vor dem 2. Weltkrieg

1955

Mechanisierung des Steinbruchs Billstein mit Einführung des Baggerbetriebs

1977

Spezialisierung auf Basaltedelsplitte für Betonbau



Splitt- und Edelsplittwerk Billstein, 2023

Allgemeines

ZUM STEINBRUCH BILLSTEIN

- Das Basaltwerk Billstein ist seit **1923 in Betrieb**.
- Seitdem wird im Steinbruch Basalt abgebaut und zu **Schotter, Splitt, Edelsplitt und Sand für den Straßen-, Wege- und Betonbau aufbereitet**.
- Im Jahr sind das ca. **600.000t Gestein**.
- Davon gehen **120.000t** in die **eigenen Betonwerke**.
- Es wird im **2-Schichtbetrieb** gearbeitet.
- Es arbeiten **7 Personen** pro Schicht.
- Insgesamt arbeiten im **Werk Billstein 19 Mitarbeiter*innen**.
- **Die genehmigte Abbaufäche** (Steinbruch, unverritzte Fläche, Fläche Betriebsgebäude und Aufbereitungsanlage inklusive) beträgt: **74 ha, die reine Steinbruchfläche beträgt 31 ha**.

Geologie

- Nach alter Literatur wird der Billstein zu der so benannten Frankenheimer Basaltdecke gezählt. Neueste geophysikalische Untersuchungen und Erkundungsbohrungen beauftragt durch FCN haben jedoch gezeigt, dass es sich bei dem Billstein um einen Vulkanschlott handelt.
- Basalt Billstein zählt zu den jüngeren Gesteinen der Rhön (Entstehung vor ca. 23 – 5 Mio. Jahren, Miozän).
- Das Basaltvorkommen reicht in eine Tiefe bis über 100 m.
- Durch Erosion im Umfeld ist der Vulkanschlott Billstein als Erhebung/Kuppe stehengeblieben.
- Unterlagert wird der Basalt von Sandstein, Muschelkalk.
- Überlagert wird der Basalt von einer Löslehm- und Lehmschicht (ca. 2 – 6 m).
- Im Umfeld des Billsteins kommen kleine isolierte Basaltvorkommen vor, die durch das Ansammeln von Lava in Senken entstanden sind.
- Bei dem Basalt am Billstein handelt es sich v. a. um den Basanit (Augit, Olivin, Plagioklas, Nephelin).
- Der Basalt am Billstein weist eine ausgeprägte Säulung und vertikale Ausrichtung auf.






Basaltsäulen Billstein

Abbautechnik

1. Sprengung des Basaltgesteins

- Zuvor werden Löcher an einer Basaltwand mit dem Bohrgerät gebohrt
- 300 – 400 g Sprengstoff/m³ Festgestein
- 30.000 – 50.000 t Gestein/Sprengung
- Eingesetzte Sprengstoffe: Patronierter Sprengstoff, pulverförmiger Sprengstoff, gelatinöser Sprengstoff
- Die Löcher werden mit 25 ms Versatz gesprengt ▶ geringere Erschütterung
- Häufigkeit: im Schnitt wird alle 2 bis 3 Wochen gesprengt





2. Aufnahme des Haufwerks (gesprengte Steine) durch den Bagger

- Bagger: 72 t Einsatzgewicht,
Löffel: 5,2 m³
- Leistung: 361 KW



3. Transport mittels Muldenkipper zum Vorbrecher

- Muldenkipper: Ladung: 63 t,
Fahrzeug + Ladung: 112 t,
786 PS, Mulde: 40 m³

Abkippen des Materials vom Muldenkipper in den Vorbrecher



4. Steinerde und das **Zweitwahlmaterial** wird abgesiebt und auf Freihalde abgeworfen (kleiner als 32 mm)



Freihalden in der Übersicht

Vorbruch

2. Wahl

Steinerde



5. Brechen des Gesteins mittels Backenbrecher:

Brechen des Materials mittels **Backenbrecher**: Das Aufgabegut gelangt durch einen Trichter in die **Brech-**
kammer. Die Zerkleinerung erfolgt dann in dem **keilförmigen Schacht** zwischen der festen und der von einer Exzenterwelle bewegten Brechbacke. Durch den elliptischen Bewegungsablauf wird das Aufgabegut zerdrückt und nach unten befördert. Sobald das Material feiner ist als der eingestellte Mindestabstand zwischen den Brechbacken, fällt es in einen Auffangbehälter.



6. Vorbruchmaterial gelangt auf Freihalde mit Unterflurabzug (32 – 350 mm)

7. Von dort aus gelangt es zum **Nachbrecher 1.**

8. Im **Nachbrecher** (Sekundärbrecher) wird das Material zu einer Körnung von 0 bis 45 mm gebrochen. Dieses Material wird dann mit Bandförderern zum Splittwerk transportiert.

9. Im **Splittwerk** wird das Material in die verschiedensten Körnungen klassiert und gelangt über **Rutschen und Bänder in derzeit 5 Silos**, teilweise mit zusätzlicher Trennwand. Derzeit werden hier 6 verschiedene Körnungen gelagert.

10. Das **Überkorn >32 mm** wird bei Bedarf mittels Förderband wieder zum **Nachbrecher (Sekundärbrecher)** zurückgeführt und nochmals nachgebrochen.

11. Die Körnungen von 5 bis 45 mm werden zum überwiegenden Teil nach Zwischenlagerung in einem Puffersilo mit **zwei parallel geschalteten Kegeltrommeln zu Edelsplitt 0/22 zerkleinert**. Im Edelsplittwerk selbst erfolgt dann die Klassierung in die gewünschten Edelsplitt- und Edelbrechsandfraktionen. Das Edelsplittwerk verfügt darüber hinaus über spezielle Sandaufbereitungsmöglichkeiten.

Zur Vermeidung der Emission von Staub während der Brech- und Klassiervorgänge sind alle staubemittlernden Bereiche über Rohrleitungen an Entstaubungsanlagen angeschlossen oder werden mittels Düsen befeuchtet. Zudem sind das Edelsplittwerk und Splittwerk nahezu vollständig eingehaust.



Steinbrüche

ALS LEBENSRAUM FÜR TIERE UND PFLANZEN

Es mag überraschen, dass Gewinnungsstätten in Fachkreisen mittlerweile als Hotspots der Biodiversität gelten, aber es ist tatsächlich wahr.

In Gewinnungsstätten tauchen durch das Abtragen des Oberbodens nährstoffarme Standorte als Lebensraum für Tiere und Pflanzen auf, die in der sonstigen Landschaft durch intensive Nutzung fehlen. Nacheinander siedeln sich hier, angefangen bei den Pionierarten, verschiedene Pflanzengesellschaften an (=Sukzession).



Da sich die Gewinnungsstandorte im Steinbruch laufend verändern, entsteht dadurch ein vielfältiges Mosaik an Lebensräumen, die sich in einem unterschiedlichen Entwicklungsstadium befinden.

- 1 Offene Bodenstellen
- 2 Sukzessionsfläche Ost
(kein Abbau)
- 3 Felschutthalden
- 4 Thermophile Säume an den Abbruchkanten
- 5 Ruderalflächen
- 7 Sukzessionsfläche Westwand
(kein weiterer Abbau)
- 8 Felswände
- 9 Gewässer

Die Vielfalt an Lebensräumen im Steinbruch zeichnet sich aber auch auf das Aufeinandertreffen folgender Strukturen aus:

Offene Bodenbereiche
für darauf angewiesene Insekten



**Temporäre
Kleingewässer**
als Laichgewässer
für Amphibien



Felsschutthalden,
in denen sich
Eidechsen wohlfühlen



Nährstoffarme Standorte,
an denen seltene Pflanzenarten
wie Orchideen vorkommen können

**Thermophile Säume an
den Abbruchkanten,** an denen
sich Schmetterlinge aufhalten



Felswände, in denen
der Uhu brüten kann



Steinbrüche sind also lebensfernen Flächen auf der Landkarte. Vielmehr dienen sie mittlerweile als Rückzugorte und Ausweichstandorte für viele Tier- und Pflanzenarten, die in der sonstigen Landschaft keinen Raum mehr finden.

Gründe, warum sich Tiere in den Steinbruch zurückziehen

Steinbruch	Sonstige Landschaft
<p>Nährstoffarmut durch Oberbodenabtrag</p>	<p>Großer Nährstoffeintrag</p>
<p>Entstehen von temporären Kleingewässern mit flachem Uferbereich (Nahrungshabitat Vögel, Laichgewässer Amphibien), permanente Gewässer (Löschteich, Absetzbecken, Versickerungsbecken)</p>	<p>Ausbau der Gewässer</p>
<p>Feste Arbeits- und Stillstandszeiten, Umzäunung/Abgrenzung des Betriebsgeländes</p>	<p>Störungen durch den Menschen</p>
<p>Strukturreichtum durch die unterschiedlichen Lebensräume, dynamische Veränderungen</p>	<p>Strukturarmut in der Landschaft</p>
<p>Keine Verwendung von Pestiziden</p>	<p>Einsatz von Pflanzenschutzmitteln</p>



Genehmigungsmanagement IN EINEM STEINBRUCH

- Der Basaltsteinbruch Billstein läuft unter dem **Bergrecht** (Bundesberggesetz).
- Zuständige Behörde ist **das Dezernat Bergaufsicht beim Regierungspräsidium Kassel**.
- Wird ein Antrag beim Dezernat Bergaufsicht eingereicht, werden andere Dezernate wie **die obere Naturschutzbehörde, die obere Wasserbehörde und die obere Forstbehörde beteiligt**. Erst wenn alle dem Vorhaben zugestimmt haben, wird ein Bescheid mit entsprechenden Auflagen, sogenannten Nebenbestimmungen, ausgestellt.
- Alle vier Jahre wird ein **bergrechtlicher Hauptbetriebsplan** erstellt, der den Abbau in den kommenden vier Jahren beschreibt.
- Zusätzlich gelten für spezielle Bereiche bergrechtliche **Sonderbetriebspläne** (z. B. für das Sprengwesen).



- In dem Genehmigungsantrag wurde auch bereits die komplette **Rekultivierungs- und Renaturierungsplanung** miteingereicht. Rekultivierungsziel ist die Wiederbewaldung. Zudem bleiben für den Naturschutz einige Steilwände erhalten und Gewässer werden angelegt.
- Zusätzlich zu den bergrechtlichen Genehmigungen müssen bei den Anlagen auch die Vorgaben des **Bundesimmissionsschutzgesetz** eingehalten und dementsprechend Anträge bei Änderungen oder neuen Vorhaben eingereicht werden. Zuständige Behörde ist dann das Dezernat Immissionsschutz beim RP Kassel.

Insgesamt ist das Genehmigungsmanagement in einem Steinbruch sehr aufwändig. Jedes Voranschreiten des Tagebaus (in dem bereits grundsätzlich genehmigten Bereich) bedarf detaillierter Vorbereitung, Voruntersuchungen (bspw. Naturschutzfachliche Kartierungen) und Beantragung.



F.C. Nüdling Natursteine GmbH + Co. KG · Ruprechtstr. 24 · 36037 Fulda
Telefon: +49 661 8387-0 · E-Mail: fcn.natursteine@nuedling.de

Impressum: Silvia Füller, Mandana Hoffmann, Patricia Rühl,
Denise Wald, Sven Schrothe, Pascal Arend

Fotos: Dominik Schneider, Mandana Hoffmann,
Patricia Rühl, pixabay.com, FCN

