

## Objekt: Wasserkraftwerk Hagneck

Architekt: Penzel Valier AG

### 1. Transportbeton, Ortbeton oder Vorfabrikation?

(Falls mehrere Technologien verwendet wurden, bitte spezifizieren.)

Ein Grossteil des eingefärbten Betons wurde in einem 15 km entfernten Betonwerk hergestellt und mittels Drehmischer zur Baustelle transportiert.

Wenige spezielle Elemente wie die Treppenläufe des Haupttreppenhauses sowie die Akustikelemente der Maschinenhalle wurden vorgefertigt.

---

### 2. Welche Anforderungen wurden an die sichtbare Betonfläche gestellt?

Das gesamte Kraftwerk inklusive der umliegenden Kunstbauten wurde in Zusammenarbeit mit dem Baumeister in Sichtqualität mit klar definierten Anforderungen erstellt. Schalungsteilungen, Bindstellen und Betonieretappen wurden in Abstimmung mit den Vorgaben des Schalungsbaus und unter Berücksichtigung der anzuwendenden Schalungssysteme festgelegt.

---

### 3. Wurden die Anforderungen an den Sichtbeton bemustert (Referenzfläche)?

Die Anforderungen an den Sichtbeton wurden sowohl hinsichtlich des exakten Farbtons der Einfärbung als auch hinsichtlich der Schalungsqualität umfangreich bemustert. Hervorzuheben ist hier der Aufwand, den erdigen, nicht zu kräftigen Warmton zu treffen, der sich in den verschiedenen Lichtsituationen in die umgebenden Molasseabbrüche einfügt sowie die Suche nach einem geeigneten Sägewerk für die grösstmögliche Rauheit der Brettschalung.

---

### 4. Wurden die Beton-Oberflächen nachbearbeitet? Wenn ja: wie?

Die Betonoberflächen wurden nicht nachbearbeitet, jedoch mit einem Graffitischutz beschichtet.

---

### 5. Wurden Farbpigmente beigegeben? Wenn ja: welche und in welchem Ausmass?

Für die Einfärbung wurde eine durch von uns vorgegebene Mischung aus gelben und schwarzen Pigmenten erstellt. Der Anteil der Farbpigmente beträgt weniger als 2% des Zementanteiles CEM III-B.

---

### 6. Welche Art von Schalung (z.B. Holzbretter, Stahl, Kunststoff) wurde verwendet?

Zwei Typen von Schalung wurden differenziert eingesetzt:

- 1) grobe, sägeraue, unterschiedlich breite vertikal stehende Bretter (Schalungstyp 3.1, die Bretter stammen aus lokaler Produktion) für Stützwände, Leitmauern etc.
  - 2) horizontal liegende Tafelschalung (Schalungstyp 4.1.4.) für das Kraftwerk
- 

### 7. Gab es einen Schalungsmusterplan?

Für sämtliche sichtbare Betonoberflächen wurden detaillierte Pläne der Bauabfolgen, Betonieretappen, Schalungseinteilung und Bindstellen erstellt. Die Bindzapfengrößen wurden einheitlich angesetzt. Massgebend waren die Ankerpunkte der Kletterschalung.

---

**8. Gibt es weitere Besonderheiten, die anzumerken wären?**

(z.B. Recyclingbeton; Bauteilaktivierung; Besonderes zum Bauprozess....)

Um die AAR-Beständigkeit (Alkaliaggregatzustandsbeständigkeit) zu erhöhen, sowie eine langsamere Abbindegeschwindigkeit mit tieferen Reaktionstemperaturen bei den Massebauteilen gewährleisten zu können, wurde ein spezieller Zement (CEM III-B) eingesetzt. Dieser Zement basiert auf Hochofenschlacke und hat einen wichtigen Anteil an der Farbgebung, da er grundsätzlich wärmer und heller als konventioneller Portlandzement ist.

---

**9. Wurden besondere Massnahmen bezüglich einer optimierten Energie- bzw. Oekobilanz des Gebäudes getroffen? Welche? Nach welchen Standards?**

Es wurden umfangreiche ökologische Ausgleichsmassnahmen im Umfeld des Bauwerkes ergriffen. Das Gebäude selber weist als Infrastrukturbau keine Eignung für Labels auf.

---

**10. Weiterführende Literatur oder www-Links den Beton des Projekts betreffend?**

Noch keine bekannt