

Farbergebnis hängt vom Rohstoff ab

Für die Einfärbung von zement- und kalkgebundenen Baustoffen müssen Pigmente bestimmte chemische und physikalische Eigenschaften aufweisen, um langfristig ihre Farbe zu behalten.

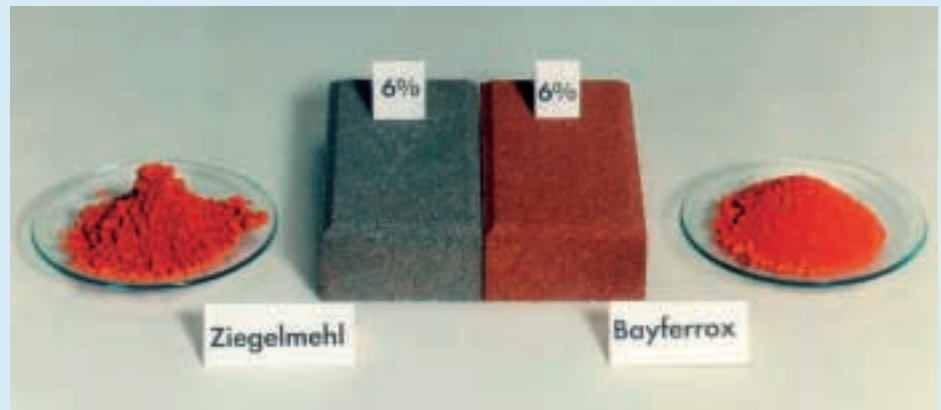
Die Zugabe von Pigmenten ist die am häufigsten angewandte Methode Baustoffe zu färben. Eine dauerhafte Einfärbung kann nur dann erreicht werden, wenn die eingesetzten Pigmente gewisse Anforderungen erfüllen. Die Substanz, die dem Baustoff Farbe verleihen soll, muss wasserunlöslich, zement- und kalkecht sowie zudem licht- und wetterbeständig sein. Die Praxis hat gezeigt, dass nur anorganische Pigmente – und unter ihnen nur die Oxidpigmente – die geforderten Echtheitseigenschaften aufweisen. Eine besonders wichtige Eigenschaft von Pigmenten ist die Fähigkeit ihre Eigenfarbe auf das einzufärbende Medium zu übertragen. Das Bild rechts zeigt zwei rote Pulver-Ziegelmehl auf der linken sowie ein Bayferrox-Rotpigment auf der rechten Seite. Obschon beide Stoffe in ihrer Grundform ähnlich aussehen, zeigen sich erhebliche Verschiedenheiten in Hinblick auf die Farbgebung des einzufärbenden Mediums. Diese Unterschiede im Einfärbvermögen, vom Fachmann als Farbstärkeunterschied bezeichnet, werden auch bei dem Vergleich von verschiedenen Pigmenten beob-

achtet und sind für die Betrachtung, welches Pigment das günstigste Preis-Leistungs-Verhältnis bietet, von entscheidender Bedeutung.

Optimale Pigmentierungshöhe hilft Geld sparen

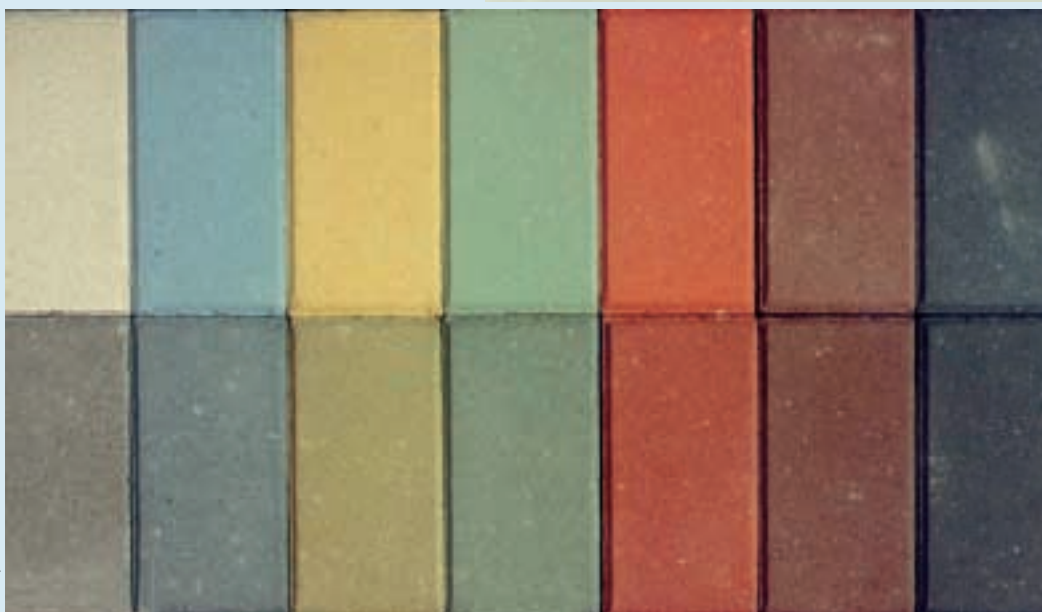
Angenommen einem Mörtelwerk stehen zwei Pigmente zur Auswahl. Zur Erzielung eines bestimmten Farbtones ist eine Pigmentierungshöhe von sechs Prozent des angebote-

nen Pigmentes „A“ erforderlich. Alternativ lässt sich der gewünschte Farbton jedoch auch durch Zugabe von nur drei Prozent des Rotpigmentes „B“ erzielen. Selbst wenn Pigment „A“ preiswerter angeboten wird, muss es somit durchaus nicht das wirtschaftlichere sein. Doch nicht nur die Wahl des Pigmentes, sondern auch die Kenntnis der optimalen Pigmentierungshöhe hilft Geld sparen. Man kann dadurch sicherstellen, nicht mehr Pigment einzusetzen, als unbedingt erforderlich ist. Gibt man steigende Pigmentmengen zu

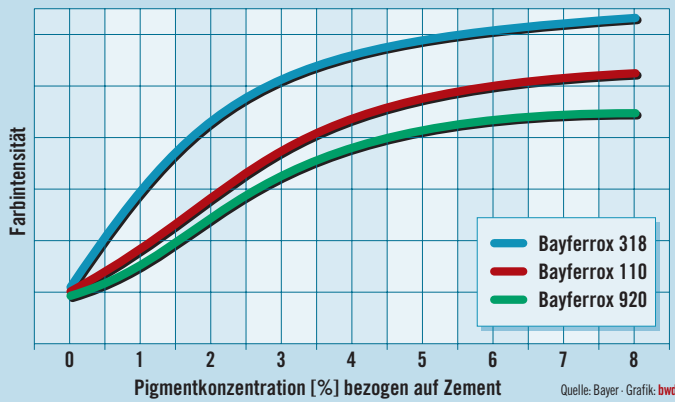


Oben Zwei rote Pulver-Ziegelmehl (links) sowie ein Bayferrox-Rotpigment (rechts): Obwohl die abgebildeten Stoffe ähnlich aussehen, zeigen sie Verschiedenheiten hinsichtlich der Farbgebung des einzufärbenden Mediums.

Links Je heller und reiner der gewünschte Farbton sein soll, desto mehr ist Weißzement zur Erzielung des angestrebten Farbtons erforderlich.



Festlegung des Sättigungsbereiches



Baustoffeinfärbung Oxidpigmente

Farbstoffbereiche

Mit den für die Baustoffeinfärbung geeigneten Oxidpigmenten werden die besonders gefragten Farbtöne abgedeckt.

Rot		Gelbrot bis Blaurot
Gelb		Grün bis rotstichiges Gelb
Braun		Hellbraun bis Dunkelbraun
Schwarz		Anthrazit bis Dunkelgrau

Andere Farbtöne wie Weiß, Grün und Blau können ebenfalls eingestellt werden. Reine Farbtöne auf Basis von Weißzement.

Quelle: Bayer - Grafik: bwd

einer Baustoffmischung, dann nimmt die Farbtintensität zunächst linear zu. Im weiteren Verlauf der Pigmentzugabe kommt man dann jedoch in einen Bereich, bei dem die Zugabe weiterer Pigmentmengen keine wesentliche Intensivierung des Farbtones mehr bewirkt und damit unwirtschaftlich ist. Die Festlegung des Sättigungsbereiches ist unter anderem von den Systemparametern der Baustoffe abhängig. Im Allgemeinen sind jedoch für die farbstarken Bayferrox-Pigmente Zugabemengen oberhalb von fünf Prozent (bezogen auf die Bindemittelmenge) nicht erforderlich. Bei farbschwächeren Pigmenten hingegen wird der Sättigungsbereich erst bei wesentlich höheren Pigmentzusätzen erreicht. Die zur Einstellung eines bestimmten Farbtones erforderliche Pigmentmenge kann dadurch so groß werden, dass sich diese Erhöhung der Mehlkörnung negativ auf die technologischen Eigenschaften des Baustoffes auswirkt.

Zement, Sand, Wasser

Grau dämpft alle Farben, wo immer sie auch auftreten. Darum lassen sich Baustoffe, die mit normalem Portlandzement hergestellt werden, nicht so leuchtend einfärben wie diejenigen, die Weißzement enthalten. Der Zugewinn an Farbreinheit, den man bei Verwendung von Weißzement erhält, hängt jedoch davon ab, welches Pigment man einsetzt. Handelt es sich um Schwarz, besteht kein Unterschied. Bei einem dunklen Braun und Rot ist er gering, bei Gelb und Blau hingegen sehr ausgeprägt.

Je heller und reiner der gewünschte Farbton sein soll, desto mehr ist Weißzement zur Erzielung des angestrebten Farbtons erforderlich. Aber auch Grauzemente können in der Farbe von Hellgrau bis Dunkelgrau variieren. Beim Wechsel der Zementsorte oder des Zementlieferanten zeigt sich häufig, dass auch

solche Unterschiede in der Eigenfarbe des Zementes das Ergebnis der Einfärbung beeinflussen. Ähnlich wie beim Zement wirkt sich die Eigenfarbe des Sandes auf die hellen Betonfarbtöne (zum Beispiel Gelb, Grün) stärker aus als auf dunkle (zum Beispiel Braun, Schwarz).

Betrachtet man ein Glas Bier, so ist der Schaum weiß und der Gerstensaft selbst gelb. Der Schaum besteht aus vielen kleinen Luftbläschen, und diese streuen das Licht ähnlich wie Weißpigmente das tun. Dieser Exkurs ist wichtig, da er den Zusammenhang zwischen dem Farbton des Baustoffes und seinem Wasser-/Zement-Wert erklärt. Das überschüssige Anmachwasser verdunstet und hinterlässt dabei Hohlräume in Form feiner Poren. Diese wirken dann wie die Bläschen im Bierschaum: sie streuen das einfallende Licht und hellen somit den Baustoff auf. Je höher also der Wasser-/Zement-Wert ist, desto heller erscheint der Baustoff.

Gerald Büchner ■