

**Diplomthema
Nr. 1938****Optimierung von Bauabläufen im Hochbau
durch Anwendung des Reifegradverfahrens****Bearbeitungszeitraum** 04/2023 bis 09/2023**Betreuer** Dipl.-Ing. Friedjörg Vollmer
TU Dresden, Institut für BaubetriebswesenDipl.-Ing. Jens Kretzschmar
Hentschke Bau GmbH, Dresden**Zielstellung**

Die Ausschallfrist für Frischbeton auf Baustellen spielt eine wesentliche Rolle für den Baufortschritt, die Länge der Nachbehandlung und die Menge des vorzuhaltenden Schalmaterials. Zwar existieren hierfür entsprechende Vorgaben in den DIN-Normen, diese sind jedoch mit hohen Sicherheitsfaktoren versehen. Angesichts des starken Kostendrucks in der Baubranche ist eine Zeiteinsparung während der Bauausführung anzustreben, was zur Minimierung der Lohnkosten und der Dauer der vorzuhaltenden Baustelleneinrichtung beiträgt. Mit Hilfe des Reifegradverfahrens soll untersucht werden, ob die derzeitigen, von Baustoffen und Temperatur abhängigen Vorschriften ersetzt und dadurch die Ausschallfrist reduziert werden kann. Dabei sollen die baubetrieblichen Vor- und Nachteile dargestellt und die Anwendungsmöglichkeiten des Reifegradverfahrens aufgezeigt werden.



Abb.: Deckensensor zur Temperaturbestimmung

Vorgehensweise

Das Reifegradverfahren ist eine Methode zur Bewertung der Reife und Festigkeit von Beton. Es ermöglicht die Bestimmung des optimalen Zeitpunkts für die Entfernung von Schalungen oder die Belastung von Bauteilen. Das Verfahren basiert auf der Messung der Betontemperatur und der Zeit, die seit dem Einbau vergangen ist.

Im Hochbau kann das Reifegradverfahren eingesetzt werden, um die Qualität und Festigkeit von Betonbauteilen zu überwachen und sicherzustellen. Insbesondere bei großen Bauprojekten kann das Verfahren dazu beitragen, den Zeitplan zu optimieren und die Kosten zu reduzieren, indem unnötige Wartezeiten vermieden werden. Durch die Verwendung des Reifegradverfahrens können Baufirmen und Bauherren sicherstellen, dass die Betonbauteile den erforderlichen Standards entsprechen und langfristig haltbar und stabil sind.

Anhand des Bauvorhabens in Chemnitz soll das Reifegradverfahren angewandt und auf einen möglichen Einsatz im Hochbau, die Handhabung, sowie die Wirtschaftlichkeit untersucht werden. Dabei wird das Verfahren bei Massivdecken eingesetzt. Es handelt sich hierbei um einen Erweiterungsbau des Klinikums, welches an verschiedenen Standorten in Chemnitz ansässig ist und nun Schritt für Schritt an einem Standort zentralisiert werden soll. Dadurch sollen die Wege verkürzt und Zeit eingespart werden. Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um eine sechsgeschossige Kardiologie mit zwei Untergeschossen.

Ergebnisse

Die Diplomarbeit zeigt, dass das Reifegradverfahren einen wichtigen Beitrag zur Modernisierung der Qualitätssicherung und des Baumanagements leisten kann. Durch die Anwendung dieser Methode könnte die "Ausschallfrist" für Frischbeton, eine kritische Zeitperiode, die den Baufortschritt und die Kosten beeinflusst, möglicherweise verkürzt werden. Dies ist besonders relevant für große Bauprojekte, bei denen Zeit und Kosten entscheidende Faktoren sind. Die Arbeit zeigt, dass das Reifegradverfahren nicht nur die Effizienz des Bauprozesses erhöhen, sondern auch die Qualität des fertigen Betons verbessern kann.

Es werden jedoch auch einige Einschränkungen und Herausforderungen aufgezeigt. Zum Beispiel ist die Wirksamkeit des Reifegradverfahrens von verschiedenen externen Faktoren wie dem Wetter abhängig. Das bedeutet, dass die Methode nicht immer gleich effektiv ist und dass die Ergebnisse variieren können.

Darüber hinaus können zukünftige Entwicklungen, insbesondere im Bereich der Sensortechnologie und Datenanalyse, das Reifegradverfahren verbessern. Insgesamt bietet die Arbeit eine umfassende Untersuchung des Reifegradverfahrens und seiner Anwendbarkeit im Hochbau. Sie legt sowohl die Vorteile als auch die Herausforderungen und Einschränkungen der Methode dar und bietet einen Ausblick auf zukünftige Forschungen und Anwendungen.