



**E n g l i s h   b e l o w**

### **Dauerhaftigkeit von Beton nach dem Performance-Prinzip: Klassifikation Materialwiderstände, Produktionskontrolle (PC), Konformitätskriterien und -kontrolle (CC)**

In diesem Projekt wird die systematische Klassifizierbarkeit des Carbonatisierungs- und Chlorideindringwiderstands von Betonen zu untersuchen. Auf Basis dieser Ergebnisse sollen Handlungsempfehlungen für die Produktions- und Konformitätskontrolle im Rahmen eines performancebasierten Dauerhaftigkeitskonzepts abgeleitet werden.

#### **Hintergrund und Ziele des Projekts**

Die aktuellen Aktivitäten in der europäischen Normung zielen darauf ab, die bisher empirisch basierten Vorgaben zur Sicherstellung der Dauerhaftigkeit von Stahlbetonbauwerken in Form von Grenzwerten für die Betonzusammensetzung und Angaben zur Mindestbetondeckung durch ein performancebasiertes Konzept abzulösen. Die Basis eines solchen Konzepts bilden Prognosemodelle für die Dauerhaftigkeit der Bauwerke sowie Prüfverfahren zur Ermittlung der Materialkennwerte in Bezug auf die relevanten Einwirkungen im Hinblick auf eine Bewehrungskorrosion (Carbonatisierung und Chlorideindringen). In diesem Zusammenhang ist eine Einteilung von Betonen in Expositionswiderstandsklassen in Abhängigkeit der Betonzusammensetzung bzw. der Prüfergebnisse in Dauerhaftigkeitsprüfungen vorgesehen. Diese Klassifizierung ist jedoch auf Basis des aktuellen Wissensstands noch nicht ohne weiteres möglich.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, die systematische Klassifizierbarkeit des Carbonatisierungs- und Chlorideindringwiderstands von Betonen zu untersuchen. Hierzu werden auf Basis experimenteller und statistischer Untersuchungen die Veränderungen der Materialkennwerte erfasst, die sich bei Variation der Zementherkunft, der Zementcharge, des Zement- und Wassergehalts, der Kornzusammensetzung und der Gesteinskörnungsart ergeben.

Auf Basis dieser Ergebnisse sollen Handlungsempfehlungen für die Produktions- und Konformitätskontrolle im Rahmen eines performancebasierten Dauerhaftigkeitskonzepts abgeleitet werden. Der performancebasierte Ansatz bietet Unternehmen in der

Transportbeton- und Betonfertigteileindustrie technische, wirtschaftliche und ökologische Optimierungsmöglichkeiten in der Rezepturgestaltung.

### **Projektpartner**

- Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Massivbau und Baustofftechnologie
- Vereins Deutscher Zementwerke e.V. (vdz)

### **Förderperiode**

- 05.2021-10-2023

### **Förderinfo**

- Förderer: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
- Auftraggeber: Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF)
- IGF-Vorhaben 21826 N der Forschungsgemeinschaft Transportbeton e.V.

## **E n g l i s h**

Durability of concrete according to the performance principle: classification of material resistances, production control (PC), conformity criteria and control (CC)

In this project, the systematic classification of the carbonation and chloride penetration resistance of concretes will be investigated. Based on these results, recommendations for action for production and conformity control will be derived within the framework of a performance-based durability concept.

### **Background and objectives of the project**

The current activities in European standardisation aim at replacing the empirically based specifications for ensuring the durability of reinforced concrete structures in the form of limit values for the concrete composition and specifications for the minimum concrete cover by a performance-based concept. The basis of such a concept is formed by prognosis models for the durability of the structures as well as test methods for determining the material characteristics in relation to the relevant impacts with regard to reinforcement corrosion (carbonation and chloride penetration). In this context, a classification of concretes into exposure resistance classes depending on the concrete composition or the test results in durability tests is foreseen. However, this classification is not yet readily possible on the basis of the current state of knowledge.

The aim of the research project is to investigate the systematic classifiability of the carbonation and chloride penetration resistance of concretes. For this purpose, the changes in the material parameters that result from variations in cement origin, cement batch, cement and water content, grain composition and aggregate type are recorded on the basis of experimental and statistical investigations.

Based on these results, recommendations for action are to be derived for production and conformity control within the framework of a performance-based durability concept. The performance-based approach offers companies in the

ready-mixed concrete and precast concrete industry technical, economical and ecological optimisation possibilities in the formulation design.

#### Project partners

- Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Institute for Solid Construction and Building Materials Technology
- German Cement Works Association (vdz)

#### Funding period

- 05.2021-10-2023

#### Funding information

- Funding Organisation: Federal Ministry for Economic Affairs and Energy
- Client: German Federation of Industrial Research Associations (AiF)
- IGF project 21826 N of the Research Association for Ready-Mixed Concrete e.V.

