

# DIN EN ISO/ASTM 52939:2024-04 (D)

Additive Fertigung für das Bauwesen - Grundsätze der Qualifizierung - Struktur- und Infrastrukturelemente (ISO/ASTM 52939:2023); Deutsche Fassung EN ISO/ASTM 52939:2023

---

| <b>Inhalt</b>                                                                                                                       | <b>Seite</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Europäisches Vorwort.....                                                                                                           | 9            |
| Vorwort.....                                                                                                                        | 10           |
| Einleitung .....                                                                                                                    | 11           |
| 1 Anwendungsbereich.....                                                                                                            | 12           |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                      | 12           |
| 3 Begriffe .....                                                                                                                    | 12           |
| 4 Konstruktionsfähigkeit, Beurteilung und Überprüfung.....                                                                          | 15           |
| 4.1 Allgemeines.....                                                                                                                | 15           |
| 4.2 Beurteilung der Durchführbarkeit der AC.....                                                                                    | 15           |
| 4.3 Validierungsplan .....                                                                                                          | 17           |
| 5 Infrastruktur der AC-Zelle.....                                                                                                   | 17           |
| 6 Qualifikation des additiven Konstruktionsprozesses .....                                                                          | 20           |
| 6.1 Qualitätsrelevante Prozessschritte innerhalb des additiven Konstruktionsprozesses.....                                          | 20           |
| 6.2 Datenvorbereitung .....                                                                                                         | 21           |
| 6.3 Anforderungen an das Materialmanagement .....                                                                                   | 22           |
| 6.4 Systembezogene Vorverarbeitung.....                                                                                             | 23           |
| 6.5 Bauprozessleitung .....                                                                                                         | 24           |
| 6.6 (Standardmäßige) System-Nachbearbeitung.....                                                                                    | 27           |
| 6.7 Prozessqualifizierung .....                                                                                                     | 27           |
| 7 Qualitätssicherung.....                                                                                                           | 28           |
| 7.1 Allgemeines.....                                                                                                                | 28           |
| 7.2 Personelle Anforderungen .....                                                                                                  | 29           |
| 7.3 Dokumentation und Nachverfolgung der Arbeitsschritte .....                                                                      | 29           |
| 7.4 Qualitätskontrollen .....                                                                                                       | 31           |
| 7.5 Lieferung und Logistik.....                                                                                                     | 32           |
| Anhang A (informativ) Zusatzinformationen .....                                                                                     | 33           |
| A.1 Spezifische Nachbearbeitung von AC-Elementen .....                                                                              | 33           |
| A.1.1 Mit der AC-Struktur verbundene Endbearbeitung.....                                                                            | 33           |
| A.1.2 Prüfung von AC-Elementen (gesonderte Einzel- bzw. Stichprobenprüfung).....                                                    | 34           |
| A.2 Beispiel für die Serien-Qualifizierung .....                                                                                    | 34           |
| A.3 Überblick: Normen-Rahmenwerk für AC-Zentralen (vor Ort/ortsfern) .....                                                          | 34           |
| A.4 Anmerkungen zu Prozessabweichungen.....                                                                                         | 46           |
| A.4.1 Allgemeines.....                                                                                                              | 46           |
| A.4.2 Erscheinungsbild am AC-Element.....                                                                                           | 46           |
| Anhang B (informativ) Beispiele für die AC-Qualitätssicherung.....                                                                  | 47           |
| B.1 Allgemeines.....                                                                                                                | 47           |
| B.2 Datenvorbereitung .....                                                                                                         | 47           |
| B.3 Datenspeicherung und Qualitätssicherung .....                                                                                   | 47           |
| B.4 Materialmanagement.....                                                                                                         | 47           |
| B.5 Anforderungen an die Herstellung von Mischungszusammensetzungen, Eigenschaften von Materialmischungen und Probemischungen ..... | 48           |

|                                                                                               |                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----|
| B.6                                                                                           | Eigenschaften von Materialauftragsvorrichtungen ..... | 49 |
| B.7                                                                                           | Systembezogene Vorverarbeitung .....                  | 50 |
| B.8                                                                                           | AC-Richtlinien.....                                   | 50 |
| B.9                                                                                           | Kombinieren verschiedener Materialien in der AC ..... | 51 |
| B.10                                                                                          | Verwendung von Sensoren .....                         | 52 |
| B.11                                                                                          | Standardmäßige Nachbearbeitung .....                  | 52 |
| B.12                                                                                          | Spezifische Nachbearbeitung von Elementen .....       | 52 |
| B.13                                                                                          | Logistik .....                                        | 53 |
| Anhang C (informativ) Beispiele für Qualitätssicherungsschritte in der Bauprozessleitung..... |                                                       | 54 |
| C.1                                                                                           | Allgemeines.....                                      | 54 |
| C.2                                                                                           | Prozessleitung.....                                   | 54 |
| C.3                                                                                           | Verbindung zwischen den Schichten .....               | 54 |
| C.4                                                                                           | Erwägungen nach dem Druck .....                       | 54 |
| Anhang D (informativ) Beispiele für spezifische Prozesse .....                                |                                                       | 56 |
| Literaturhinweise .....                                                                       |                                                       | 58 |

## Bilder

|          |                                                                       |    |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Bild 1   | — Schritte einer Verifizierung von Anforderungen an AC-Elemente ..... | 15 |
| Bild 2   | — Prozess mit Qualitätssicherung in AC vor Ort oder ortsfern.....     | 21 |
| Bild 3   | — Schritte der Datenvorbereitung .....                                | 21 |
| Bild 4   | — Elemente des Materialmanagements.....                               | 22 |
| Bild 5   | — Elemente der systembezogenen Prozessvorbereitung.....               | 23 |
| Bild 6   | — Elemente der Prozessleitung.....                                    | 25 |
| Bild 7   | — Elemente der (standardmäßigen) System-Nachbearbeitung.....          | 27 |
| Bild 8   | — Elemente der Qualitätssicherung .....                               | 28 |
| Bild 9   | — Elemente der Qualitätskontrolle.....                                | 31 |
| Bild 10  | — Ansätze zur Qualitätskontrolle .....                                | 32 |
| Bild A.1 | — Anforderungen an die elementspezifische Nachbearbeitung.....        | 33 |

## Tabellen

|             |                                                                                             |    |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle A.1 | — AC-Technologie- und Materiallegenden (einschließlich, aber nicht darauf beschränkt) ..... | 34 |
| Tabelle A.2 | — Normen-Rahmenwerk für AC-Zentralen vor Ort/ortsfern.....                                  | 36 |
| Tabelle D.1 | — Abschnittspezifische Beispiele für Prozesse für bestimmte AC-Lösungen/Technologien .....  | 56 |