



# Die letzte Metro

**Deckeninstandsetzung der denkmalgeschützten U-Bahn-Station Fehrbelliner Platz in Berlin ■ An der** Decke der historischen U-Bahn-Station Fehrbelliner Platz in Berlin waren Rissbildungen und Abplatzungen aufgetreten. Da der Bahnhof unter Denkmalschutz steht, mussten die Abmessungen der stark profilierten Decke bei der Instandsetzung exakt wie im Originalbestand ausgeführt werden. Die Sanierung erfolgte mit Spritzbeton. Dabei konnten die Arbeiten nur nachts während der Betriebspause der U-Bahn ausgeführt werden. **Hans Joachim Rosenwald und Rita Jacobs**

**U**mfangreiche Beton-Sanierungsarbeiten wurden bis vor Kurzem am U-Bahnhof Fehrbelliner Platz ausgeführt (Abb. 1). Wenn die Stadt sich schlafen legte und die letzte Bahn abgefahren war, übernahmen für wenige Stunden fünf Kolonnen der Firma Bodo Pilgrimowski Betonsanierung aus Neuseddin, einem

Mitglied der Güteschutzgemeinschaft Betoninstandsetzung Berlin und Brandenburg, das Kommando. Denn bei Sonderuntersuchungen der Bausubstanz wurden erhebliche Schäden an der Decke festgestellt (Abb. 2). An einigen Stellen waren bereits Rissbildungen und Betonablösungen aufgetreten. Es gab Hinweise

auf Hohlräume, die eine Schollenbildung vermuten ließen. Bereits in der Vergangenheit wurden mehrfach größere Betonabplatzungen und Risse an der Decke beseitigt.

Um die Tragfähigkeit und die uneingeschränkte Nutzung des Bahnhofs weiterhin zu gewährleisten, wurde daher eine



**Abb. 1:** Im historischen U-Bahnhof Fehrbelliner Platz wurden umfangreiche Instandsetzungen der Betondecke ausgeführt. Bereits beim Ende der 1960er-Jahre durchgeführten Umbau wurde der Eingangsbereich im Stil der Pop-Art gestaltet.

**Abb. 2:** Beschädigungen an der alten Decke wurden bei Sonderuntersuchungen festgestellt.

**Abb. 3:** Nach Entfernen des alten Oberputzes zeigen sich die Deckenspiegelfelder mit konvex und konkav ausgebildeten Untersichten. Sie haben wegen einer Krümmung des Bahnhofs unterschiedliche Abmessungen.

**Abb. 4:** Die Maße der fertiggestellten Kassettenfelder entsprechen dem Originalbestand, da die Einbauleuchten nach der Renovierung wieder in sie eingesetzt werden sollten.

**Abb. 5:** Alle lockeren und beschädigten Teile der alten Betondecke mussten abgestemmt werden.

**Abb. 6:** Die Untersicht der freigelegten Träger ist korrodiert, die Deckenträger lagern auf dem Unterflansch des Mittelträgers.



Grundinstandsetzung der Bahnhofsdecke geplant. Sie sah vor, die gesamte Decke des unter Denkmalschutz stehenden Bahnsteigs, soweit statisch vertretbar, abzustemmen und nach denkmalpflegerischen Gesichtspunkten entsprechend dem vorhandenen Bild wieder aufzubauen. Für die Bauzeit wurde insgesamt ein Zeitraum von zwei Jahren veranschlagt.

### Die Krümmung des Bahnhofs erforderte Maßarbeit

Die lange Bauzeit begründete sich aus den Gegebenheiten vor Ort: Bei der Decke des U-Bahnhofes Fehrbelliner Platz handelt es sich um eine stark profilierte Trägerbetondecke mit Kalkzementputz. An den Außenrändern befinden sich dreifach abgestufte Randunterzüge mit einer Gesamtbreite von etwa 90 Zentimetern. Die Mittelstützenachse prägt ein sechsfach abgestufter Mittelunterzug mit etwa 1,70 Meter Gesamtbreite. In den Stützenachsen sind quer zur Bahnachse Deckenspiegel-

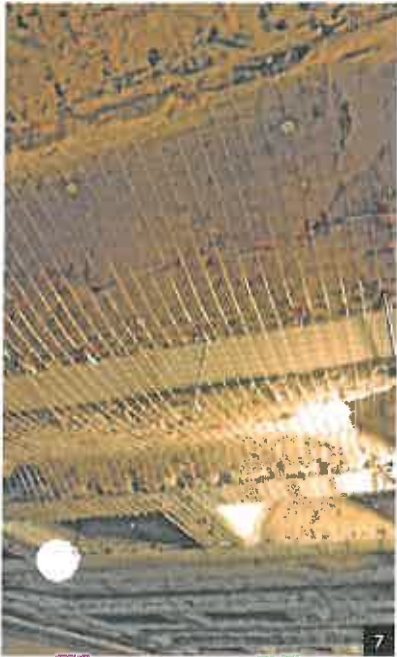
felder (ca. 2,20 m × 5,15 m bis 5,80 Meter) mit konvex und konkav ausgebildeten Untersichten angeordnet (Abb. 3). Zwischen den Stützenachsen befinden sich etwa 0,90 m × 1,10 m große Kassettenfelder, die mit Haupt- und Nebenunterzügen eingerahmt sind.

Da der Bahnhof in einer Krümmung liegt, weisen sowohl die Deckenspiegelfelder als auch die einzelnen Kassettenfelder unterschiedliche Abmessungen auf. Sie mussten exakt wie im Originalbestand

ausgeführt werden. Das ist speziell wegen der Einbauleuchten wichtig, die nach der Renovierung wieder in die Kassettenfelder eingesetzt werden sollten, erforderte jedoch bei der vorgesehenen Ausführung mit Spritzbeton umfangreiche Schalungen (Abb. 4). Die Maße der jeweiligen Kassetten sowie der anliegenden Mittel-, Haupt- und Nebenträger wurden vor Beginn der Deckenarbeiten in Lage und Höhe exakt aufgemessen und dokumentiert.

### BAUTAFEL

<b>Bauherr:</b>	Berliner Verkehrsbetriebe (BVG)
<b>Baubeginn:</b>	Anfang 2010
<b>Geplante Fertigstellung:</b>	Januar 2012
<b>Planung:</b>	Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Hugo Milsch, Berlin
<b>Bauleitung:</b>	Lindemann & Adler Ingenieurgesellschaft mbH, Berlin
<b>SiGeKo:</b>	Milbach + Milbach Architekten und Bauingenieure, Berlin
<b>Bauausführung:</b>	Bodo Pilgrimowski Betonsanierung und Wärmedämmung, Seddiner See



**Abb. 7:** Die freigelegten Deckenträger wurden mit Korrosionsschutz versehen und mit einer Bewehrung eingefasst.



**Abb. 8:** Beim Spritzbetonauftrag wurde zunächst die Bewehrung eingespritzt.



**Abb. 9:** Damit die Höhe der Deckenkonstruktion die des alten Bestands beibehielt, wurde die Schalung entsprechend dem zuvor genommenen genauen Aufmaß angebracht. Die Deckchicht wurde dann bis zur Höhe der Schalung mit einem Spritzmörtel der Güteklasse C 25/30 in vier Millimeter Körnung ausgeführt.

**Nur in der Nacht konnte gearbeitet werden**

Jede Nacht mussten vor Arbeitsbeginn umfangreiche Vorkehrungen getroffen werden, um sicherzustellen, dass die historischen Fliesen im Bahnhof nicht beschädigt wurden. Während der Sandstrahl- und Spritzbetonarbeiten wurde eine Entstaubungsanlage eingesetzt, die eine Staubentwicklung außerhalb der jeweiligen Arbeitsbereiche und vor allem eine Verschmutzung des Bahnhofs verhinderte. Sie musste täglich nach Arbeitschluss wieder demontiert werden. Das Gleiche galt für die Schutzabdeckungen der elektrischen Einrichtungen auf dem Bahnsteig.

Hinzu kam, dass pro Nacht lediglich ein Zeitraum von knapp zweieinhalb Stunden zur Verfügung stand. Die Bauarbeiten auf dem Bahnhof konnten nur während der nächtlichen Betriebspausen nach Abschaltung des Fahrstroms zwischen circa ein Uhr und 3.30 Uhr durchgeführt werden. „Spätestens um 3.25 Uhr“, berichtet Firmenchef Pilgrimowski, „mussten wir das Gleis geräumt und sauber hinterlassen haben. Die Mitarbeiter arbeiteten im Lauf-

schrift, um die knappe Zeit so gut zu nutzen wie es irgend ging.“

**Die Zeit musste optimal genutzt werden – auch am Tag**

Um die zur Verfügung stehende Zeit optimal zu nutzen, wurden die vor- und nachbereitenden Arbeiten außerhalb der Bahnbetriebspausen ausgeführt. Dazu wurde auf der Geländeoberfläche ein leistungsfähiger Gerätepark mit schallgeschützter Einhausung installiert, der auch nachts in den lärmgeschützten Zeiträumen betrieben werden konnte.

Die fünf Kolonnen arbeiteten sich von hinten nach vorne durch. Aus Sicherheitsgründen und um sicherzustellen, dass der Bahnsteigbereich immer über eine ausreichende Beleuchtung verfügte, wurde erst die eine und später dann die gegenüberliegende Seite saniert. Die erste Kolonne stemmte den Beton ab, die zweite führte die Sandstrahlarbeiten an den Trägern durch, die dritte brachte die Bewehrungen an. Anschließend wurden die Spritzbetonarbeiten ausgeführt und die abschließende Fertigstellung erfolgte durch die Malerkolonne.

**Die unbewehrte Decke wurde freigelegt**

Zur Untergrundvorbereitung wurden zunächst alle lockeren und beschädigten Teile der alten Betondecke unterhalb der Trägerlage abgestemmt (Abb. 5). Die Decke ist weitgehend unbewehrt. Lediglich die Decken- und Unterzugsträger waren am Unterflansch mit Putzdrahtgewebe ummantelt, das jedoch teilweise korrodiert war (Abb. 6).

Um Beschädigungen der historischen Fliesenfriese zu vermeiden, wurde der Deckenbeton mit zwangsgeführten Geräten entlang der Fliesenkante an den Randunterzügen sowie an den Mittelstützen eingeschnitten. Die Schnitttiefe betrug drei Zentimeter im Putz und etwa sieben Zentimeter im Beton. Zuvor wurde die Lage der Deckenträger exakt sondiert, um Beschädigungen auszuschließen. Der Abbruch erfolgte im Bereich der Fliesen mit Kleingeräten beziehungsweise durch Handstemmarbeiten.

Die freigelegten Deckenträger und der Mittelunterzug wurden gestrahlt. Die Strahloberfläche entsprach nach dem Strahlen dem Norm-Reinheitsgrad Sa 2 ½

## DER U-BAHNHOF FEHRBELLINER PLATZ

Einst als Erschließungsbahn gebaut, die zu Beginn des 20. Jahrhunderts die Besiedlung der Gemeinde Wilmersdorf unterstützen sollte, ist die heutige U 3 eine der ältesten U-Bahn-Linien im Berliner Untergrund. Die in der Regel in der Innenstadt arbeitenden Bewohner benötigten eine schnelle und zuverlässige Verkehrsverbindung ins Zentrum. Gleichzeitig konnte so die Attraktivität des Berliner Vorortes gesteigert werden, denn schon damals wetteiferten die umliegenden Gemeinden der Großstadt um wohlhabende Bürger.

Bis heute sind entlang der zwölf Kilometer langen Strecke einige historische Bahnhöfe erhalten und zeugen in ihrer Gesamtgestaltung vom repräsentativen Anspruch Wilmersdorfs. Hierzu gehört die U-Bahn-Station Fehrbelliner Platz, die für eine Verbindung zur Linie U 7 zwischen 1968 und 1972 grundlegend umgebaut wurde. Dennoch versprüht der 1913 eröffnete Halt, der nach einem Entwurf des Architekten Wilhelm Leitgeb realisiert wurde, heute noch den Geist der spätwillhelminischen Zeit. Die Bodenfliesen sowie das schmiedeeiserne Gittertor am Eingang sind ebenso im Originalzustand erhalten, wie die gelbgrünen, oben mit einem dunkelbraunen Keramik-Fries abgesetzten Fliesen auf den Wänden der Bahnsteighalle (Abb. 10). Mosaiken in einem dem Stil der Zeit entsprechenden Majolika-Rahmen informieren den Reisenden über den aktuellen Halt. Dazwischen sind Bilder mit alten Stadtansichten zu



**Abb. 10:** Der Bahnhof Fehrbelliner Platz in Berlin steht unter Denkmalschutz. Bodenfliesen sowie die gelbgrünen, oben mit einem dunkelbraunen Keramik-Fries abgesetzten Fliesen sind noch im Originalzustand erhalten.

sehen. Ebenfalls im Originalzustand erhalten sind die mit braunen Keramikfliesen bekleideten achteckigen Mittelstützen. Neu sind dagegen die Beleuchtungskörper in der Decke.

nach DIN EN ISO 12944. Auf die gestrahlten Stahlprofilflächen wurde anschließend mehrschichtig ein Korrosionsschutzsystem nach ZTV KOR Stahlbau aufgetragen. In Bereichen mit späterem Kontakt zum Beton wurde der Korrosionsschutz nach Applikation der letzten Schicht abgesandet, um den Haftverbund zu gewährleisten. Um einen tragfähigen, rauen Untergrund zu erreichen, wurden außerdem sämtliche Betonausbruchflächen flächig gestrahlt.

### Die historische Deckenuntersicht wurde wiederhergestellt

Die historische Deckenuntersicht wurde mit einem Höchstmaß an Präzision mit Spritzbeton wiederhergestellt. Vor Beginn der Arbeiten wurden die Deckenträgerunterflansche an der Unterseite mit u-förmigen Bügeln ( $d = 10$  Millimeter,  $e = 10$  Zentimeter) eingefasst, die Bügelenden mit chemischen Dübeln im Bestandsbeton verankert. Nach dem gleichen Verfahren wurde auch der Mittelunterzug profiliert und eingefasst (Abb. 7). Der Deckenspiegel erhielt eine Edelstahlmatte als Bewehrung. In Bereichen

mit geringer Betonüberdeckung wurde zusätzlich eine Bewehrung aus Edelstahl 50/50/3 Millimeter eingebaut. Normalerweise beträgt die Schichtdicke vier Zentimeter, wegen der insgesamt niedrigen Deckenhöhe konnte teilweise aber nur eine Dicke von zwei Zentimetern realisiert werden.

Anschließend erfolgte der Spritzbetonauftrag nach DIN 18551 mit einer Körnung von acht Millimetern. Mit dem Beton der Güteklasse C 25/30 wurde dabei zunächst die Bewehrung eingespritzt (Abb. 8). Schließlich erfolgte ein Auftrag der Deckschicht bis zur Höhe der Schalung mit einem Spritzmörtel der Güteklasse C 25/30 in vier Millimeter Körnung (Abb. 9).

Die Abmessungen der Schalungen entsprachen denen vor Baubeginn erhobenen Vermessungsdaten. So war sichergestellt, dass die neue Deckenkonstruktion in der Höhe des alten Bestandes blieb. Die fertige Spritzbetonfläche wurde abschließend mit einer hellen Dispersionsfarbe beschichtet.

Die Leistung des Unternehmens wurde durch einen Beauftragten der Prüf- und

Überwachungsstelle der Bundesgütegemeinschaft Instandsetzung von Betonbauteilen überprüft, wie es der Bauherr, die Berliner Verkehrsbetriebe, bei all seinen Betoninstandsetzungsvorhaben fordert. ■

#### Autoren

**Dipl.-Ing. Hans Joachim Rosenwald**  
Geschäftsführer Bundesgütegemeinschaft  
Instandsetzung von Betonbauwerken e. V.  
Berlin

**Rita Jacobs**  
Freie Fachjournalistin  
Düsseldorf

**BauenimBestand** 24.de

#### Online-Archiv

unter [www.BauenimBestand24.de](http://www.BauenimBestand24.de)

Thema

Decken

Schlagworte

Betoninstandsetzung, Denkmalschutz