

Kunststoff-Strahlmittel
FISCHER JETplast®
FÜR DIE PERFEKTE OBERFLÄCHE

Ein strahlendes Produkt

Restaurierung des Brandenburger Tors in Berlin im Jahr 2001

Das Brandenburger Tor ist ein bedeutendes nationales Denkmal und weltbekannt als Wahrzeichen Berlins. Aus einem anspruchsvollen Stadttor in der Stadtmauer wurde 1788 mit der Errichtung des heutigen Bauwerks ein Symbol - zunächst für Berlin als "Athen des Nordens". Mit der Rückkehr der Quadriga 1815 aus Paris wurde das Bauwerk zum ersten Mal zum Nationaldenkmal. Nach der Spaltung der Stadt nach dem Zweiten Weltkrieg wurde das Tor zum symbolbeladenen Monument. Seiner Öffnung ging die Wiedervereinigung Deutschlands voraus. Heute betreten die Staatsgäste Deutschlands die Hauptstadt Berlin wieder durch das Brandenburger Tor.

Die Kosten einer sorgfältig vorbereiteten und durchgeführten Restaurierung auf höchstem konservatorischem und technologischem Niveau wurden auf ca. 10 Millionen DM beanschlagt.

Eigentümer des Brandenburger Tors ist das Land Berlin. Die angespannte Haushaltslage des Landes erlaubte es aber mittelfristig nicht, eine aufwendige Restaurierung zu finanzieren.

Deshalb hat das Land Berlin - vertreten durch die Senatsverwaltung für Wissenschaft, Forschung und Kultur - die Stiftung Denkmalschutz Berlin beauftragt, die Aufgaben eines Bauherrn zweckgebunden und befristet wahrzunehmen. Die Stiftung übernahm somit die Finanzierung der Sanierung des Brandenburger Tors. Voraussetzung dafür war, dass die Einhausung des Baugerüsts in angemessener Größe für den Sponsor zur Verfügung steht. Dabei wurde darauf geachtet, dass die Würde dieses nationalen Denkmals nicht beschädigt wurde und das Tor während der Bauzeit nicht aus dem öffentlichen Erscheinungsbild verschwindet. Dieses Ziel wurde dadurch erreicht, dass das Bauwerk auf der Einhausung abgebildet wurde. *Das Brandenburger Tor wurde zuletzt 1990-1991 restauriert. Nach zehn Jahren war eine erneute Sanierung des Tors aus folgenden Gründen unerlässlich:*

1. Statische Sicherung des Bauwerks.

Das Brandenburger Tor weist an unterschiedlichen Stellen Risse auf, ohne dass seine Standsicherheit gefährdet war. Dieses Schadensbild geht auf unterschiedliche Ursachen zurück und wurde dadurch befördert, dass das ursprüngliche statische Konstruktionssystem des Architekten Langhans heutigen Anforderungen nicht standhielt.

Es werden folgende Maßnahmen durchgeführt: oberhalb der Tordurchfahrten wurde eine das Bauwerk aussteifende Konstruktion eingezogen, zweitens wird das durch Leitungsverlegungen gestörte Fundament wieder kraftschlüssig hergestellt und drittens werden die drei Bauteile Tor, Durchgangshalle und Torhäuser baulich entkoppelt.

2. Insbesondere auf der nach Westen gewandten Wetterseite war eine erhebliche Schwärzung der Steinoberflächen festzustellen. Diese Schwärzungen bestanden aus Gipskrusten, die sich in einem komplizierten chemischen Prozess in Verbindung mit Staubbiederschlägen gebildet hatten und das Gesteinsgefüge angriffen. Die Krusten mussten deshalb entfernt werden.

Anders als bei der Restaurierung von 1990-1991 standen hier für solche Oberflächenreinigungen zwei moderne Verfahren zur Verfügung. Zum einen handelte es sich um eine Reinigung mit einem Nd:YAG-Laser, zum anderen wurde aufgrund der erheblich günstigeren Kosten zum Laser ein genau dosierbares Niederdruckstrahlgerät eingesetzt, das mit einem auf die jeweilig notwendige Reinigungsstufen genau abstimmbaren **Micro-Kunststoff-Strahlgut (Fischer JET plast UREA 0 – 0,5 mm)** arbeitete.

1990-1991 musste noch nach damaligem Stand der Technologie mit Wasser gereinigt werden.

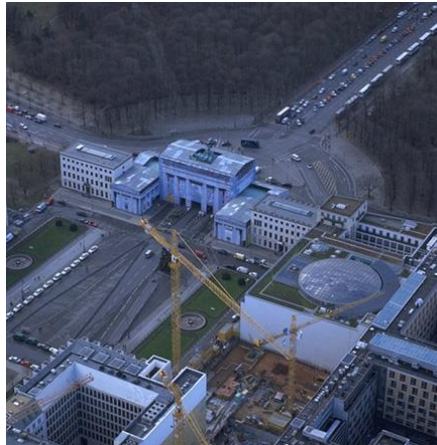
3. Generell zu überprüfen war auch das Fugenbild von Tor und Torhäusern, weil über die Fugen der häufigen Flickstellen im Naturstein, und deren nicht immer sachgerechte Ausführung, Wasser in das Gestein eindrang und Schäden auslöst. Eine Entscheidung über den Einsatz solcher schadensverursachender Ausbesserungen war jeweils im Einzelfall zu treffen.

4. Als Schadensquelle war der Staubbiederschlag von Bedeutung, der auf absehbare Zeit nicht ausgeschlossen werden konnte. Der Staubbiederschlag bildet möglicherweise auch die Ursache für die Ansiedlung von Mikroorganismen im Gesteinsgefüge. Nach dem derzeitigen Stand der Kenntnis kann nicht ausgeschlossen werden, dass von den Mikroorganismen ebenfalls Schädigungen ausgehen können.

5. Genauerer Untersuchungen mussten vorbehalten bleiben, die angewandten Arten einer Konservierung zu bestimmen. Die von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung durchgeführten Messungen hatten nachgewiesen, dass die Belastung des Natursteins durch Schwefeldioxyd als wesentliche Schadensursache vernachlässigt werden konnte.

Ziel der Restaurierung war es, alle erkannten Schadensquellen zu beseitigen und das Nationaldenkmal in einen Normalzustand zu versetzen, auf dessen Grundlage künftig regelmäßige Pflege- und Kontrollmaßnahmen durchgeführt werden. Dazu gehörte vor allem, den Staubbiederschlag jeweils zu beseitigen.

Fischer GmbH . Schelderhütte 16 | D-35687 Dillenburg-Niederscheld
Telefon +49 (0)2771 . 819361-0 | Telefax +49 (0)2771 . 819361-9
info@fischer-jetplast.de | www.fischer-jetplast.de



▣ ▶ **2. Arbeitsschritt:**
Mikro-Trockenstrahlen im Verfahren NovaPlast sys® 2000
Es werden ca. 4500 m² gereinigt

