Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 133 (2007)
Heft: 51-52: Schutzengel

Artikel: Reisebegleiter
Autor: Rooden, Clementine van
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-108203

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

REISEBEGLEITER

Seit 1997 hängt die Grossplastik von Niki de Saint Phalle im Zürcher Hauptbahnhof und macht als Schutzengel ununterbrochen seine Arbeit. Am Dach der grossen Bahnhofshalle aufgehängt, begegnen ihm täglich tausende Reisende. Der schwebende, farbige Engel soll sie für einen kurzen Moment auf ihrem Weg begleiten und sinnbildlich beschützen.

Dampf und Rauch ausstossende Lokomotiven verkehrten ursprünglich in der zentralen Halle des Zürcher Hauptbahnhofs, die im Jahre 1871 vom Architekten Friedrich Wanner erbaut wurde. Der Neurenaissancebau aus Sandstein nahm nur sechs Gleise auf, dennoch war der Verkehr im Sackbahnhof bereits dazumal beträchtlich. Um die Sichtverhältnisse infolge der erheblichen Verqualmung in der halboffenen Bahnhofshalle nicht zu trüben, musste die von Eisenfachwerkträgern überspannte Halle in grosszügigen Abmessungen gebaut werden. Gerade wegen ihrer Höhe von 24 m und ihrer enormen Grundrissabmessungen von 130 m Länge auf 43 m Breite erweckt die Haupthalle noch heute einen monumentalen Raumeindruck.

Mit den Gleisanpassungen und den Erweiterungsbauten bis in die 1930er-Jahre verlor die Haupthalle sukzessive ihre ursprüngliche Funktion als Passagiereinstiegsplattform und als Abfertigungshalle des Bahnbetriebs. Die Züge fuhren ab 1933 in die vorgebaute Gleishalle ein. Zu deren Perrons gelangten die Reisenden über die schlichte Querhalle, an deren Dach gegenwärtig die Hauptanzeigetafel hängt. Noch heute wird ein Grossteil des Zugbetriebs in dieser Weise geregelt. Die grosszügige Haupthalle indes wurde ab den 1930er-Jahren allmählich komplett verbaut und für allerlei Büroräumlichkeiten und Innenbauten unterschiedlichster Nutzung (Gepäckaufgabe, Velounterstand, Kiosk, Kino) gebraucht. Die Grosszügigkeit des Raumes ging während dieser stetig voranschreitenden Umnutzung verloren, die Reisenden sahen sich in der Haupthalle mit einem Konglomerat von provisorischen Einbauten konfrontiert.

Befreit von all diesen nachträglich eingebauten und beengenden Gebäuden wurde die Haupthalle erst im Jahre 1996, als der neue Nordosttrakt erstellt wurde – zur gleichen Zeit erhielt die Perron- bzw. Gleishalle auf beiden Seiten schräge, sich gegen die Stadt öffnende Dächer auf schiefen Betonstützen. Die Innenbauten in der Hauthalle wichen wieder der Weite des Raumes, brachten die Steinwände mit ihren Arkaden und Bogenfenstern erneut ans Licht und sorgten regelrecht für ein Aufschnaufen bei Mensch und Halle.

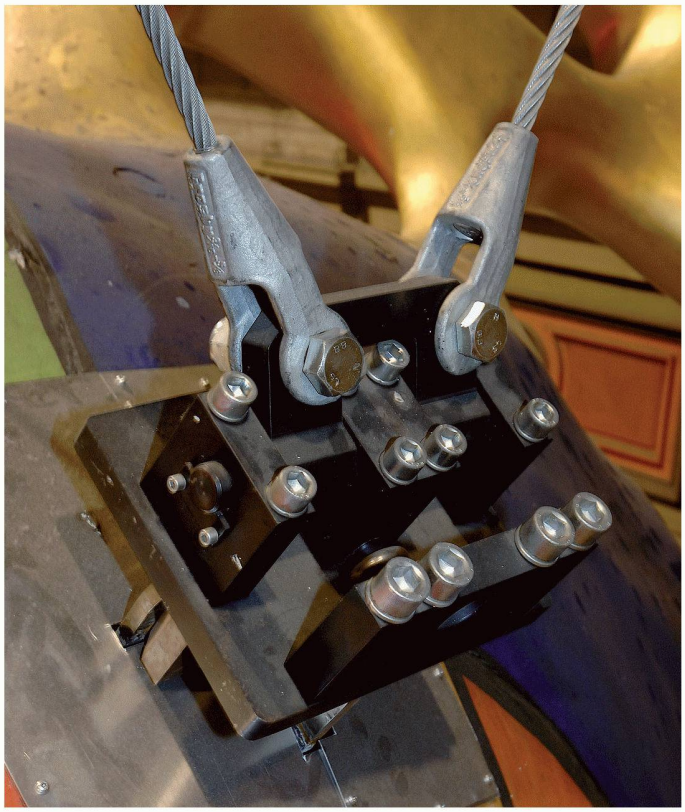
KUNSTOBJEKT ALS TECHNISCHE HERAUSFORDERUNG

Der wiedergewonnene Raum bot Platz für Blickfänge und Kunstobjekte. Bereits 1992 war der westliche Hallenabschluss mit einem Kunstwerk von Mario Merz bestückt worden, das man allerdings der intensiven Möblierung der Halle wegen kaum wahrnahm. Neben dem «philosophischen Ei» mit seiner rot leuchtenden Neonspirale, den Tierkörpern aus Airex-Schaumstoff mit Polyesterüberzug und den Neonzahlen (Fibonacci-Zahlen) sollte auch am gegenüberliegenden Ende der Halle ein Kunstobjekt seinen Platz finden. Mit der Idee der im Jahr 2002 verstorbenen Künstlerin Niki de Saint Phalle, einen Schutzengel in der Halle schweben zu lassen, fand man das gesuchte Gegenstück. «Geballte, farbige Nichttechnik als Wohltat neben all der Technik der Bahn», meint Jürg Widmer, zuständiger Bauingenieur des SBB-Ingenieurbaus, noch heute begeistert, obwohl ihn die Erfahrung eines anderen hätte belehren und die Begeisterung für dieses Kunstobjekt hätte trüben können.

Titelbild
Der Schutzengel der Reisenden von Niki de Saint Phalle hängt in der Haupthalle des Bahnhofs Zürich. Die goldenen Flügel der Grossplastik – ihre Form erinnert an vergrössertes Knochengewebe – sind mit echtem Blattgold belegt (Bilder: Peter Würmli, www.wuermlifotograf.ch)

01 Vom Dach der Bahnhofshalle hängend, schwebt der Schutzengel über den Köpfen der Reisenden. Gut ersichtlich sind die Staubablagerungen und die Verschmutzung durch Taubenexkremente. Das Schweizerische Institut für Kunstwissenschaft hält in einem Gutachten fest, wie mit der speziellen Acrylfarbe umgegangen werden muss und wie der Reinigungsprozess vonstattengehen soll

01



02

03

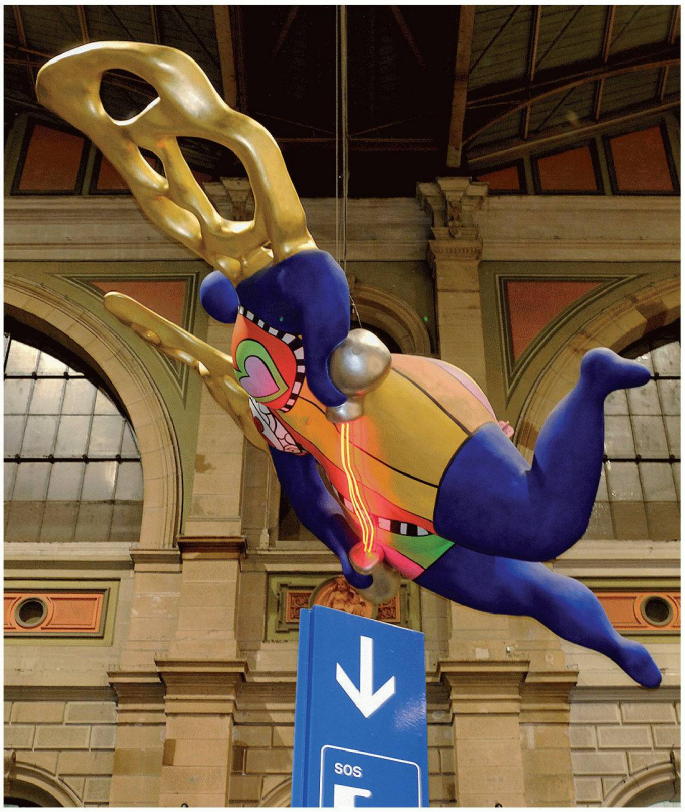
Bestellt vom Sponsor Securitas AG (anlässlich des 90-Jahre-Firmenjubiläums), schickte die Künstlerin das in Zürich mit Neugier und Spannung erwartete Objekt nach monatelanger Arbeit auf den Weg in die Schweiz. Wegen seiner Druckempfindlichkeit kam der vorfabrizierte Schutzengel in einer überdimensionalen Holzkiste verpackt und an einem Gerüst hängend aus Kalifornien: per Schiff über den Panamakanal via Rotterdam den Rhein hinauf nach Basel und schliesslich mit einem Tieflader nach Zürich. Als die in Niki de Saint Phalles Arbeit so typische Nana-Figur ausgepackt war, sahen sich die Spezialisten tatsächlich mit einem grosszügigen, farbigen Kunstwerk konfrontiert. Es würde sie zusammen mit der erforderlichen Aufhängetechnik über Jahre beschäftigen und herausfordern – noch heute!
Insgesamt ist die Figur, die es an die Fachwerkdecke der Bahnhofhaupthalle aufzuhängen galt, 1.5 t schwer und 11 m hoch. Während dreier Nächte wurde die Zeit zwischen ein Uhr morgens bis fünf Uhr in der Früh genutzt, den Engel zusammenzusetzen und an der bestehenden Dachkonstruktion zu montieren (siehe Kasten). Ausserhalb dieser wenigen Nachtstunden versteckte sich der Schutzengel hinter einem vor neugierigen Blicken schützenden Vorhang. Erst an der Vernissage am Abend des 14. Novembers 1997, als Abschluss des Jubiläums «150 Jahre Schweizer Bahnen», wurde die schwebende Grossplastik enthüllt. Unter musikalischer Begleitung und feierlichen Reden von Benedikt Weibel und Niki de Saint Phalle trat der Schutzengel der Reisenden seinen Dienst an.

HÄNGEKONSTRUKTION BRINGT ENGEL ZUM SCHWEBEN

Mehr als 300 000 Passagiere benutzen heute täglich den Zürcher Hauptbahnhof. Bis 2020 werden es voraussichtlich jeden Tag über eine halbe Million Passagiere und Passanten sein. Alle diese Reisenden werden seit nunmehr zehn Jahren – meist unbemerkt – vom «ange protecteur» begleitet. Damit dieser über den Köpfen der Reisenden nicht unangenehm auffallen und zum Racheengel würde, haben die Ingenieure alle Sicherheitsvorkehrungen der Aufhängung geprüft. Zur Sorgfaltspflicht gehörte auch die Überprüfung aller bereits bestehenden und durch die neu hinzugefügte Last betroffenen Bauteile des Hallendachs. Dessen Tragfähigkeit musste infolge der zusätzlichen Belastung und der Umnutzung neu beurteilt werden. Zudem sollte ein Nutzungskonzept für verschiedene Standorte der Kunstfigur sowie für die Lasten aus übriger Nutzung der Halle erstellt werden. WKP Bauingenieure AG in Zürich

02 Das kardanische (allseitig drehbare) Gelenk sorgte für eine günstige Krafteinleitung in die Tragkonstruktion im Innern des Engels
03 Anschluss eines Tragseils aus Stahl am Verteilträger, der wiederum an Lastknoten am Fachwerkträger des alten Daches befestigt ist
04 Die Reisenden eilen direkt unter dem Engel vorbei. Wegen der exponierten Lage und des daraus folgenden Gefährdungspotenzials mussten die Planer entsprechende Sicherheitsvorkehrungen treffen
05 Eingehüllt in farbiges Polyester, war die Tragkonstruktion im Innern des Engels von Beginn an unsichtbar. Die dadurch hervorgerufene Unsicherheit bezüglich Tragfähigkeit wurde mittels aufwändiger Untersuchungen behoben, und die Erkenntnisse wurden in einem Bericht festgehalten

04



05

wurde mit der Nachrechnung, einer intensiven Inspektion und der zukünftigen Überwachung der Dachkonstruktion betraut. Diese erwies sich dabei nach der damals gültigen SIA-Norm und mit der zusätzlichen Belastung als voll tragfähig. Sie hielt den neuen Anforderungen an die Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit stand. Die gar vorhandenen Tragreserven konnten für Nutzlasten verwendet werden. Für die Befestigung des Engels waren darum keine Verstärkungsmassnahmen an den alten Fachwerkträgern erforderlich. Die Lasten des Engels mussten jedoch ausdrücklich über die Fachwerkknoten in das Dachtragwerk eingeleitet werden. An den möglichen Aufhängepunkten wurden 18 Nutzlastanker mit Lastmessdosen angebracht, die je 800 kg Anhängelast übernehmen können. Noch heute hängt der Schutzengel an vier harfenförmig angeordneten Stahlseilen vorerst an einem Verteilbalken und dieser wiederum an zwei Seilen an je einem solchen Lastanker. Dieses System erlaubt es, den Engel nicht nur an einem Hängeort zu belassen, sondern an mehreren Orten in der Halle aufzuhängen.

Der für die Sicherheit der Passanten unter der Kunstfigur verantwortliche Bauingenieur war sich der exponierten Lage, des Gefährdungspotenzials und der dynamischen Eigenheiten dieses Objektes bewusst – ebenfalls seiner Grenzen bezüglich Ausbildung und Erfahrung. Deshalb wurde für die dauernde Überwachung eine Fachperson aus der Seilbahntechnik gesucht und mit Stefan Barandun der Bündner Ingenieurfirma Barandun-Tech GmbH, auch gefunden. Barandun wies darauf hin, dass aus sicherheitstechnischen Gründen dieselben Normen wie in der Seilbahntechnik angewendet werden sollten. Er ordnete an, die Seile in regelmässigen Abständen von mindestens fünf Jahren mit einem Zugversuch im Herstellerwerk auf ihre Festigkeit zu prüfen und wenn nötig zu ersetzen. Ausserdem wurden vergrösserte Seilköpfe nötig, denn die Krafteinleitung in die bestehenden, filigranen Ösen erfolgte nicht in Seilrichtung, sondern verursachte neben Normalkräften auch Momente, die die Laschen verformten. Aus diesem Grund entwickelte Barandun ein kardanisches (allseitig drehbares) Gelenk, sodass die Krafteinleitung über die Laschen in Seilrichtung erfolgte. Eine unerwünschte Momentenbeanspruchung konnte so verhindert werden. Zwei weitere Ösen bei den Pobacken der Figur waren für weitere vier Seile vorgesehen. Diese konnten jedoch nicht verwendet werden, da die Schräglage des Engels sonst nicht dem Wunsch von Niki de Saint Phalle entsprochen hätte.

DIE MONTAGE – NICHT ALLER OBJEKTE

Bereits der Transport des überbreiten Torsos von Schlieren zum Hauptbahnhof war als Schwertransport nur in der Nacht vom Sonntag, dem 9. November 1997, auf Montag möglich – bei abgeschalteten Tramfahrleitungen notabene. In der Halle angekommen, wurde er an drei funkgesteuerte Elektrokettenzüge gehängt. Weitere Transporte brachten die beiden Flügel sowie das separat gelieferte, abgewinkelte Bein. Sie wurden über Steckrohrverbindungen an den hängenden Torso montiert. Um die «Fluglage» des Engels mit der Künstlerin abstimmen zu können, hängten die Monteure den Engel vorerst nur mit provisorischen Klemmverbindungen an die Stahlseile.

Die zweite Montagenacht war für den Schmuck und die Kosmetik der Dame vorgesehen: Die Nahtstellen wurden übermalt, die Beleuchtung eingestellt und die Neonbogen montiert. Letztere stellen den Lebensbogen dar. Sie pulsieren und zeigen so, dass der Schutzengel wacht!

Die dritte Nacht war die kälteste, aber interessanteste Arbeitsnacht für alle Beteiligten. Kurz vor Mitternacht erschien die Künstlerin Niki de Saint Phalle persönlich und dirigierte, eingehüllt in wärmende Decken, die Montage- und Einrichtungsarbeiten bis gegen fünf Uhr in der Früh. Nebst dem Engel galt ihre Aufmerksamkeit den mitgelieferten fünf kleineren Skulpturen, die ebenfalls in der grossen Halle aufgehängt werden sollten. Es waren mosaikbesetzte, spiegelnde Himmelskörper wie Monde und Sterne, aber auch Fantasieformen. Alle waren sie aufwändige Kunst- und Handwerksarbeiten, die den Schutzengel hätten begleiten sollen. Zum Bedauern der beteiligten SBB-Leute liess die Künstlerin diese aber wieder demontieren. Ihrer Ansicht nach lenkten sie zu stark von ihrem «ange protecteur» ab. Die fünf Objekte sind seither, ersten Abklärungen zufolge, in einem Abstellkeller in Interlaken verstaut. Bis Redaktionsschluss konnte dies aber nicht definitiv bestätigt werden – ebenso gilt dies für den Aufenthaltsort des kleinen Schutzengelmodells, das den grossen Schutzengel auf dem Weg von Amerika bis nach Zürich begleitet hatte.

Jürg Widmer, Teamleiter Ingenieurbau, juerg.widmer@sbb.ch

REKONSTRUKTION DES STATISCHEN INNENLEBENS

Die SBB-Ingenieure tragen nur die Verantwortung für die Hängekonstruktion. Diejenige für die Innenkonstruktion des Engels blieb nach der Übergabe des Geschenks weiterhin bei den amerikanischen Ingenieuren.

Risse in der Haut und der Entschluss, dass der Engel auch nach der ursprünglich vorgesehenen Einsatzdauer von zehn Jahren seinen Dienst verrichten sollte, erforderten Überlegungen bezüglich des Langzeitverhaltens der Tragkonstruktion. Dafür musste das bis anhin unbekannte Innenleben des Engels aufgedeckt werden. Erschwert wurde diese Arbeit jedoch dadurch, dass das verantwortliche amerikanische Ingenieurbüro nicht mehr existierte und weder technische Berichte noch Pläne auffindbar waren. Die Unkenntnis über das Innenleben des Engels blieb somit von Anfang an eine Ungewissheit bezüglich Tragsicherheit. Das Geheimnis konnte aber mit aufwändigen, zerstörungsfreien Rekonstruktionsarbeiten und statischen Untersuchungen, die von Juni bis August 2007 dauerten, gelüftet werden. Mittels Magnetinduktions-, Georadar- und Infrarot-Thermografie-Messungen konnte die Firma Irscat AG aus Altdorf die metallischen Konstruktionselemente und deren Verbindungen im Rumpf der Kunstfigur lokalisieren. Für eine statische Überprüfung der Innentragkonstruktion waren die gewonnenen Resultate aber zu ungenau. Aus diesem Grund entschloss man sich, an zwei Rückenpartien die Styroporfüllung aufzuschneiden und die Tragkonstruktion an den Verbindungsknoten freizulegen. Die Schweissnähte konnten auf diese Weise mit entsprechenden Verfahren überprüft werden. Diese Arbeiten mussten äusserst sorgfältig ausgeführt werden, damit man die Aussenhülle (glasfaserverstärktes Acryl) nicht beschädigte – insbesondere deshalb, weil die Farben nach wie vor der ursprünglichen Bemalung entsprechen.

Durch diese Untersuchungen hat sich der Wissensstand über die Innenkonstruktion der Figur stark vergrössert, sodass bereits erste Analysen gemacht werden konnten. Im erstellten Bericht wird die bestehende Konstruktion beschrieben: Ein Aluminiumgerippe aus einer geschweissten Rohrkonstruktion bildet die Tragstruktur des Schutzengels. Eine Sagexschicht, die auf das Gerippe aufgeklebt wurde, gibt dem Engel seine Form. Die Zwischenräume sind ausgeschäumt, und eine glasfaserverstärkte Polyesterhülle, die auf den Sagex aufgezogen ist, bildet die Haut. Acrylfarben am Körper, Blattgold für die Flügel und Blattmetall aus Palladium für die silbernen Gefässe, die der Engel in den Händen hält, geben ihm das jetzige Erscheinungsbild. Im Bericht wird aber auch aufgezeigt, dass die vorhandenen Risse aus elastischen Verformungen durch Wind- und Transportbeanspruchungen herrührten. Die neuralgischen Stellen sind auf diese Untersuchung hin nun über eingebaute Abschlussdeckel jederzeit einfach erreich- und überprüfbar. Die periodische Überprüfung erfolgt halbjährlich respektive nach jedem Standortwechsel.

NICHT DER URSPRÜNGLICHE «ARBEITSORT»

Gerade der Transport und das Wiederaufhängen der fragilen Dame bergen das grösste Verschleissrisiko. Am vorgesehenen «Arbeitsort» am östlichen Ende der Haupthalle, wo der Engel wohl den besten Überblick über alle Reisenden hätte und wohin Niki de Saint Phalle ihn platziert hatte, kommen ihm regelmässige Veranstaltungen mit grossen Bühnenkonstruktionen in die Quere. Stattdessen beschützt er im vorderen Bereich der Halle neben dem «Nova-Kubus» der ETH (aus statischen Gründen nicht auf der gleichen Fachwerkträgerachse) und vor dem «philosophischen Ei». So hängt die erste und einzige hängende Grossplastik von Niki de Saint Phalle zwar nicht an seinem zugewiesenen «Arbeitsort», doch um den erwähnten Rissbildungen infolge Umhängebeanspruchungen, aber auch um organisatorischen Schwierigkeiten und stets wiederkehrenden Kosten vorzubeugen, belässt man ihn an seinem jetzigen Ort.

Clementine van Rooden, vanrooden@tec21.ch