



**SIKA AT WORK**  
INSTANDSETZUNG  
LAWINENGALERIE SCOPI  
AM LUKMANIERPASS



## PROJEKTBECHRIEB

Die Lukmanierstrasse bildet eine wichtige Verbindung zwischen den Kantonen Graubünden und Tessin. Die in den 1960er Jahren erstellte Lawinengalerie zeigte sich in einem schadhafte Zustand. Eine Instandsetzung war unumgänglich. Zudem erfüllte das Bauwerk die geforderte Sicherheit betreffend Tragkonstruktion und Personenschutz bei einem Brand nicht. Um das Galeriebauwerk instandzusetzen waren Sanierungsmassnahmen an den Fahrbahnrandern und Verstärkungsmassnahmen der Galeriedecken notwendig. Gleichzeitig mit der Instandsetzung der Galeriedecke musste auch die Abdichtung auf dem Galeriedach ersetzt werden. Die Galerie ist in 108 Blöcke unterteilt und 1948 Meter lang.

### 35 000m<sup>2</sup> vollflächig verklebtes System mit Sikaplan® WP 2110-21HL

Die vollflächig verklebte Kunststoff-Dichtungsbahn verbindet die Vorteile der Hinterlaufsicherheit und Übertragung von Schubkräften mit den Eigenschaften der Kunststoff-Dichtungsbahn wie Beständigkeit gegen Alterung, hohe Festigkeiten und Dehnung, Beständigkeit gegen Wurzel durchwuchs und Mikroorganismen sowie gute Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Beanspruchung. Das System zeigt einige Vorteile gegenüber anderen hinterlaufsicheren Abdichtungssystemen wie Flüssigkunststoffe (FLK) oder Polymerbitumen-Bahnen (PBD).

Kleinere Unebenheiten und Rauigkeiten, die bei Flüssigkunststoff- oder Polymerbitumen-Anwendungen bereits eine Ausgleichsschicht nötig machen, können durch den Kleber ausgeglichen werden. Die werkseitige Produktion von Abdichtungsbahnen garantiert eine Mindestschichtdicke der Abdichtungsschicht wie dies beispielsweise bei Flüssigkunststoff-Abdichtungen nicht der Fall ist. Bei vollflächig verklebten PVC-P Kunststoff-Dichtungsbahnen mit systemgerechtem Klebstoff, ist eine dauerhafte Schubfestigkeit im Gegensatz zu Polymerbitumen-Abdichtungen gewährleistet. Das System erlaubt das Übertragen von Schubkräften ohne den Einsatz von Schutzmörteln oder Schutzbeton und verkleinert somit das Risiko von Versinterungen von Drainageschichten und Leitungen.



### Abdichtungssystem

Das Abdichtungssystem besteht aus einer PVC-P Kunststoff-Dichtungsbahn mit einem 2-Komponenten Polyurethan-Klebstoff, der eine hinterlaufsichere und dauerhafte Verbindung zum Untergrund und zur Kunststoffdichtungsbahn sicherstellt. 1987 wurden die ersten Projekte mit einer 2 mm starken PVC-Kunststoff-Dichtungsbahn vollflächig auf den Betonuntergrund geklebt ausgeführt.

### Fazit

Das vollflächig verklebte System mit Sikaplan® Kunststoff-Dichtungsbahnen hat sich nach fast 35 Jahren Erfahrung und einigen 100 Projekten nicht nur im Kanton Graubünden, sondern in den letzten Jahren immer mehr in der ganzen Schweiz im Tunnelbau und zum Teil auch im Tiefbau bestens bewährt.





#### AM BAU BETEILIGTE:

Bauherr: Tiefbauamt Graubünden  
 Projektverfasser: IG Maggia-Deplazes,  
 c/o IM Maggia Engineering SA, Locarno  
 Bauleitung: Tiefbauamt Graubünden  
 Baumeister: Berther Bau und Industrie AG, Disentis/Mustér  
 Abdichtungsarbeiten: SikaBau AG, Chur

#### VERWENDETE SIKA PRODUKTE:

- Sikaplan® WP 2110-21HL, ca. 35 000 m<sup>2</sup>
- SikaForce®-420, ca. 70 000 kg
- Sika® Dilatec ER-350, ca. 2 500 m
- Sikadur-Combiflex® CF Kleber, ca. 10 000 kg
- Sikadur-Combiflex® SG 20 P, ca. 1 000 m
- SikaHyflex®-402 Connection, ca. 1 200 kg
- SikaGrout®-311, ca. 15 000 kg
- Sikadur®-509

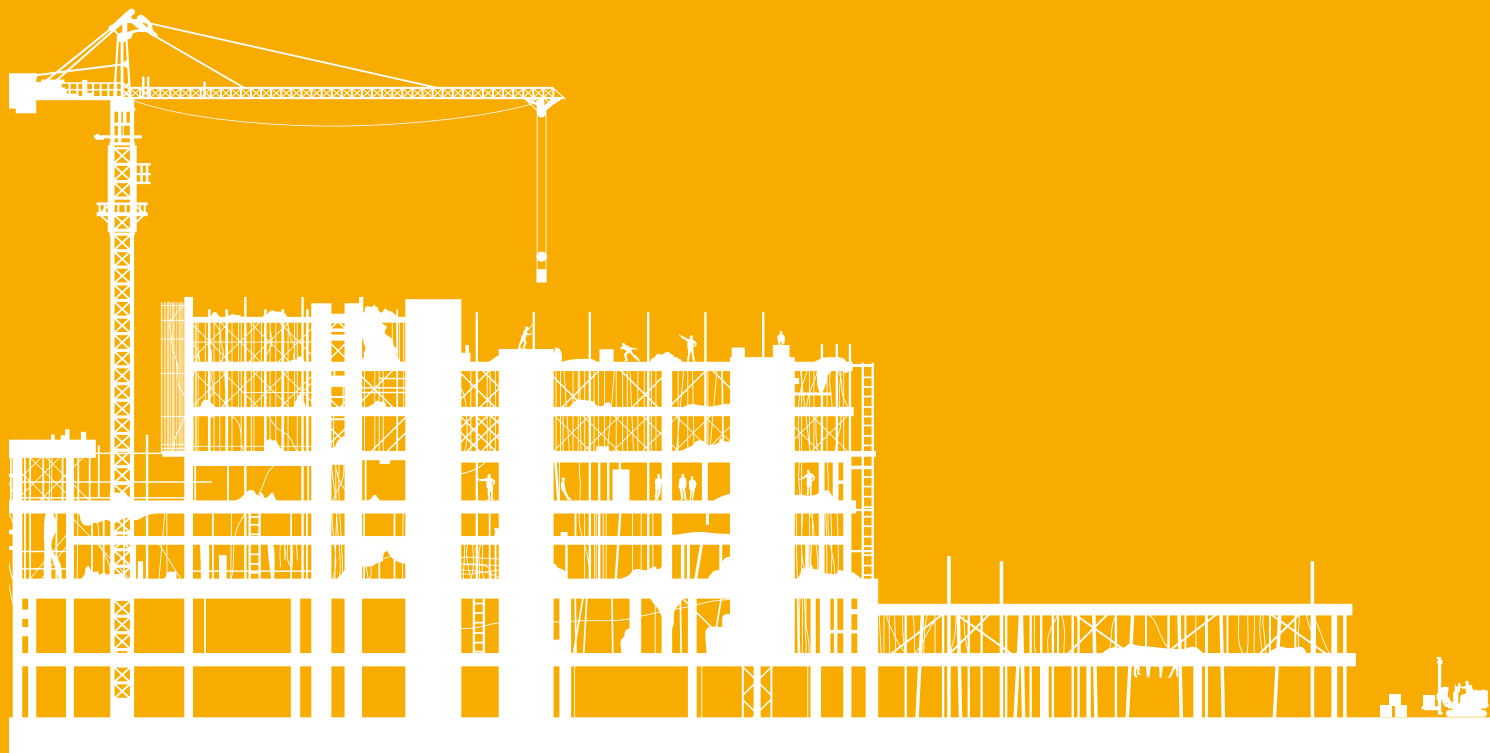
Dabei wurde folgendes berücksichtigt:

- Temperatur Untergrund > 5°, Lufttemperatur über dem Taupunkt
- Betonuntergrund: Sand- oder Wasserhochdruck (min. 700 bar) gestrahlt
- Feuchtigkeit Untergrund < 4%
- Gleichmässige und vollflächige Verteilung des Polyurethan-Klebstoffes
- Blasenfreie Verlegung der PVC-Kunststoffdichtungsbahn
- Schutz-Drainageschicht mit einem Verträglichkeitsnachweis gemäss SIA 272

- 1 Quelle Tiefbauamt Graubünden
- 2 Entfernen vom Schutzbeton
- 3 Die PBD lässt sich von Hand vom Untergrund entfernen
- 4 Aufwändige Sanierungsarbeiten
- 5 Schäden an der Tragkonstruktion, die mit den Jahren zu grösseren Sanierungen führen, sind dadurch gegeben.
- 6 Untergrund mit Wasserhochdruck reinigen
- 7 Kleber verteilen und Kunststoff-Dichtungsbahn einrollen
- 8 Kunststoff-Dichtungsbahn im Kleber eindrücken, Überlappungen schweissen
- 9 Schutz- und Nutzschticht verteilen



# VOM FUNDAMENT BIS ZUM DACH



BETON- UND MÖRTELHERSTELLUNG | BAUWERKSABDICHTUNG | BAUWERKSSCHUTZ UND -SANIERUNG |  
KLEBEN UND DICHTEN AM BAU | BODEN UND WAND | KORROSIONS- UND BRANDSCHUTZ | GEBÄUDEHÜLLE |  
TUNNELBAU | DACHSYSTEME | INDUSTRIE

## SIKA SEIT 1910

Die Sika AG ist ein global tätiges Unternehmen der Spezialitätenchemie. Sika ist führend in den Bereichen Prozessmaterialien für das Dichten, Kleben, Dämpfen, Verstärken und Schützen von Tragstrukturen am Bau und in der Industrie.

Vor Verwendung und Verarbeitung ist stets das aktuelle Produktdatenblatt der verwendeten Produkte zu konsultieren. Es gelten unsere jeweils aktuellen Allgemeinen Geschäftsbedingungen.



**SIKA SCHWEIZ AG**  
Tüffenwies 16  
CH-8048 Zürich  
+41 58 436 40 40  
[www.sika.ch](http://www.sika.ch)

**BUILDING TRUST**

