

# Prüfbericht

**Auftraggeber:** DURAPROOF technologies GmbH  
Eisenbahnstraße 24  
D-66687 Wadern Büschfeld

**Auftrag erteilt durch:** Frau Sabine Schmitt  
Tel.: 06874/69-284  
Fax: 06874/69-545

**Auftrag vom:** 06.12.2011

**Prüfbericht-Code-Nr.:** 0760/172199771/12

**Auftragsgegenstand:** Prüfung der Langzeitbeständigkeit von Dachabdichtungsbahnen der Qualität SGLaminat bzw. SGtan

**Prüfdatum:** KW01-KW02/12

**Ausfertigung:** 1.

Dieser Prüfbericht umfasst 7 Seiten zzgl. 2 Seiten Anlage und 3 Seiten Sonderanlage und bezieht sich ausschließlich auf den Auftragsgegenstand.

Eine auszugsweise Wiedergabe des Berichtes zum Zwecke der Veröffentlichung ist unzulässig.

Durch die DAKKS Deutsche Akkreditierungsstelle  
als Prüflaboratorium nach EN ISO /IEC 17025 akkreditiert  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde  
aufgeführten Prüfverfahren D-PL-11067-01-00



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-11067-01-00

Die Akkreditierung bezieht sich nicht auf gutachterliche Tätigkeiten  
Mit \* gekennzeichnete Prüfdienstleistungen unterliegen nicht der Akkreditierung

FB 0179/1

## 1. VORGANG

Die Fa. Duraproof technologies GmbH beauftragte am 06.12.2011 durch Frau Schmitt die DEKRA Industrial GmbH, Werkstofftechnik und Schadensanalytik, in Saarbrücken mit der Prüfung der Langzeitbeständigkeit von Dachabdichtungsbahnen der Qualität „SGLaminat“ bzw. „SGtan“. Hierzu wurden von folgenden Objekten Probenabschnitte durch einen Mitarbeiter der DEKRA Industrial GmbH entnommen:

<b>Objekt</b>	<b>Dachabdichtungstyp</b>	<b>Verlegejahr</b>	<b>Dicke [mm]</b>	<b>bekiest</b>
Dillinger Hütte	SGLaminat	1974	1,23	Nein
Karlsberg Brauerei Homburg	SGLaminat	1976	1,49	Nein
Hallenschwimmbad Wadern	SGtan	1974	1,33	Ja
Bundeswehrbeklei- dungsamt Primstal	SGtan	1977	1,43	Ja
Berufsbildungszentrum Wadern	SGtan	1974	1,30	Ja
SaarGummi Halle 22	SGLaminat	1975	1,30	Nein

Vor der Entnahme wurde an jede Probe mit Ausnahme des Objektes SGW-Halle ein Dachbahnabschnitt des Typs NOVOPROOF® DA-K für die Durchführung von Schäl- bzw. Scherversuchen angeschweißt.

## **2. DATEN ZUM VORGANG**

Innerhalb der Untersuchung wurden folgende Prüfungen durchgeführt:

- Härteprüfung Shore A
- Zugversuch nach DIN 53504
- Weiterreißversuch nach DIN 53507
- Dichtebestimmung nach DIN 53497
- Scherversuch nach DIN 7864-1
- Schälversuch nach DIN 7864-1

Am 09.10.03, 23.03.04 und 06.12.2011 fand an o. g. Objekten ein Ortstermin für die Probenentnahme statt. An den Ortsterminen nahmen folgende Personen teil:

- Herr Kasper - Fa. DURAPROOF technologies GmbH
- Herr Laux - Fa. DURAPROOF technologies GmbH
- Herr Kelter - Fa. DEKRA Industrial GmbH

An den Dachbahnen wurde jeweils ein Probestreifen 40 x 40 cm<sup>2</sup> entnommen. Die Proben wurden eindeutig gekennzeichnet und mitgenommen.

## **3. UNTERSUCHUNGSDURCHFÜHRUNG UND -ERGEBNISSE**

### **3.1 LANGZEITVERHALTEN DER QUALITÄTSMERKMALE REIßFESTIGKEIT UND REIßDEHNUNG**

In nachfolgender Tabelle sind die Mittelwerte der einzelnen Prüfergebnisse der Proben, die aus den Musterstreifen entnommen wurden, jeweils für das Produkt SGLaminat bzw. SGtan zusammengefasst:

Tabelle 1: Ergebnisse der Langzeitprüfung an Produkt SGLaminat bzw. SGtan für die Qualitätsmerkmale Reißspannung, Reißdehnung und Shore-Härte

Bezeichnung	Alter [Jahre]	Reißfestigkeit [MPa]*	Reißdehnung [%]	Härte Shore A
<b>Anforderung nach DIN 7864 T1</b>	0	≥ 4,0	≥ 250	-
<b>Neue Dachbahn SGLaminat</b>	0	8,3	520	60
<b>Dillinger Hütte</b>	12 Jahre	6,1	370	60
<b>Dillinger Hütte</b>	19 Jahre	5,5	400	60
<b>Dillinger Hütte</b>	23 Jahre	4,0	327	70
<b>Dillinger Hütte</b>	29 Jahre	4,4	257	80
<b>Karlsberg Brauerei</b>	28 Jahre	8,1	264	70
<b>SaarGummi Halle 22</b>	36 Jahre	7,5	203	80
<b>Neue Dachbahn SGtan</b>	0	10,0	439	-
<b>Hallenschwimm- bad Wadern</b>	30 Jahre	7,6	233	78
<b>Bundeswehr Primstal</b>	27 Jahre	9,2	261	78
<b>BBZ Wadern</b>	30 Jahre	7,5	245	78

In den Anlagen 1 und 2 der Bilder 1 und 2 sind die Prüfergebnisse der Einzelobjekte bezogen auf die Liegezeit als Abdichtung aufgetragen. Zusätzlich sind die Trendlinien für die beiden Qualitätsmerkmale für das Produkt SGLaminat bzw. SGtan über einen Zeitraum von 50 Jahren eingezeichnet

### **3.2 LANGZEITVERHALTEN DER QUALITÄTSMERKMALE WEITERREISSWIDERSTAND, SCHÄL- FESTIGKEIT UND SCHERFESTIGKEIT**

#### **3.2.1. VERFAHRENSBESCHREIBUNG DER THERMOFAST-FÜGETECHNIK**

Für die Durchführung von Schäl- bzw. Scherversuchen wurden vor Entnahme der Probenabschnitte aus der alten Dachbahn Abschnitte aus Novotan direct 1,3 mm mittels der Thermofast-Fügetechnik angeschweißt. Die betreffenden Abschnitte wurden nach dem Abschleifen der alten Dachbahn im Fügebereich mittels Heißluftfön und Andruckrolle über eine Länge von ca. 40 cm bei einer Temperatur von 420 °C miteinander verschweißt.

#### **3.2.2 VERSUCHSERGEBNISSE**

Zur Ermittlung des Weiterreißwiderstandes bzw. des Trennwiderstandes im Schäl- bzw. Scherversuch wurden entsprechend der Norm Proben aus den Musterstücken angefertigt. In nachfolgender Tabelle sind die Mittelwerte der einzelnen Prüfergebnisse der Proben, die aus den Musterstreifen entnommen wurden, jeweils für das Produkt SGLaminat bzw. SGtan zusammengefasst:

Tabelle 2: Ergebnisse der Langzeitprüfung an Produkt SGLaminat bzw. SGTan für die Qualitätsmerkmale Weiterreißwiderstand, Trennwiderstand im Schäl- bzw. Scherver-such

Bezeichnung	Alter [Jahre]	Weiterreißwider- stand [N/mm]	Scherwider- stand [N/mm]	Schälwider- stand [N/mm]
<b>Anforderung nach DIN 7864 T1</b>	0	$\geq 5$	$\geq 3,5$	$\geq 1$
<b>Dillinger Hütte</b>	29 Jahre	11,4	3,9	2,0
<b>Karlsberg Brauerei</b>	28 Jahre	9,8	6,6	3,5
<b>Hallenschwimm- bad Wadern</b>	30 Jahre	8,6	10,5	2,4
<b>Bundeswehr Primstal</b>	27 Jahre	7,2	8,3	4,7
<b>BBZ Wadern</b>	30 Jahre	9,7	7,5	3,2
<b>SaarGummi Halle 22</b>	36 Jahre	7,4	6,1	3,8

### 3.3 BEURTEILUNG DER ATTIKEN

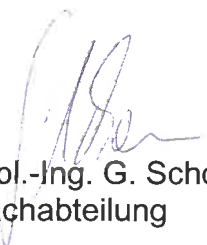
Bei den Ortsterminen wurden die Attiken der einzelnen Bauobjekte begutachtet. Diese Randbereiche wurden unabhängig von den Befestigungstechniken hinsichtlich des Vorhandenseins von Verspannungen am Dachrand beurteilt.

Unter Berücksichtigung der Liegezeit, der Verarbeitungsqualität und den Veränderungen der Materialien des gesamten Dachaufbaus kann ausgesagt werden, dass die begutachteten Dachrandkonstruktionen keine oder in Teilbereichen nur sehr geringe Spannungen aufweisen, die auf ein Schrumpfen des Abdichtungsmateriales zurückzuführen sind. Die Bilder der Einzelobjekte sind beispielhaft in einer gesonderten Anlage dargestellt.

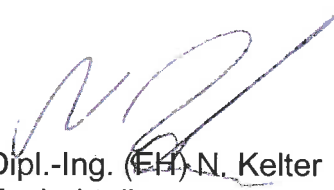
Die zur Untersuchung vorliegenden Dachbahnen mit der heutigen Qualitätsbezeichnung NOVOPROOF® (Vorgängerbezeichnungen SGLaminat bzw. SGtan) mit der Nennstärke von 1,3 mm wurden ohne nachteilige Auswirkungen auf das Langzeitverhalten auch auf Dachbereichen eingesetzt, die eine Dachneigung von  $\leq 2\%$  aufweisen.

Saarbrücken, den 04.09.12

**DEKRA Industrial GmbH**

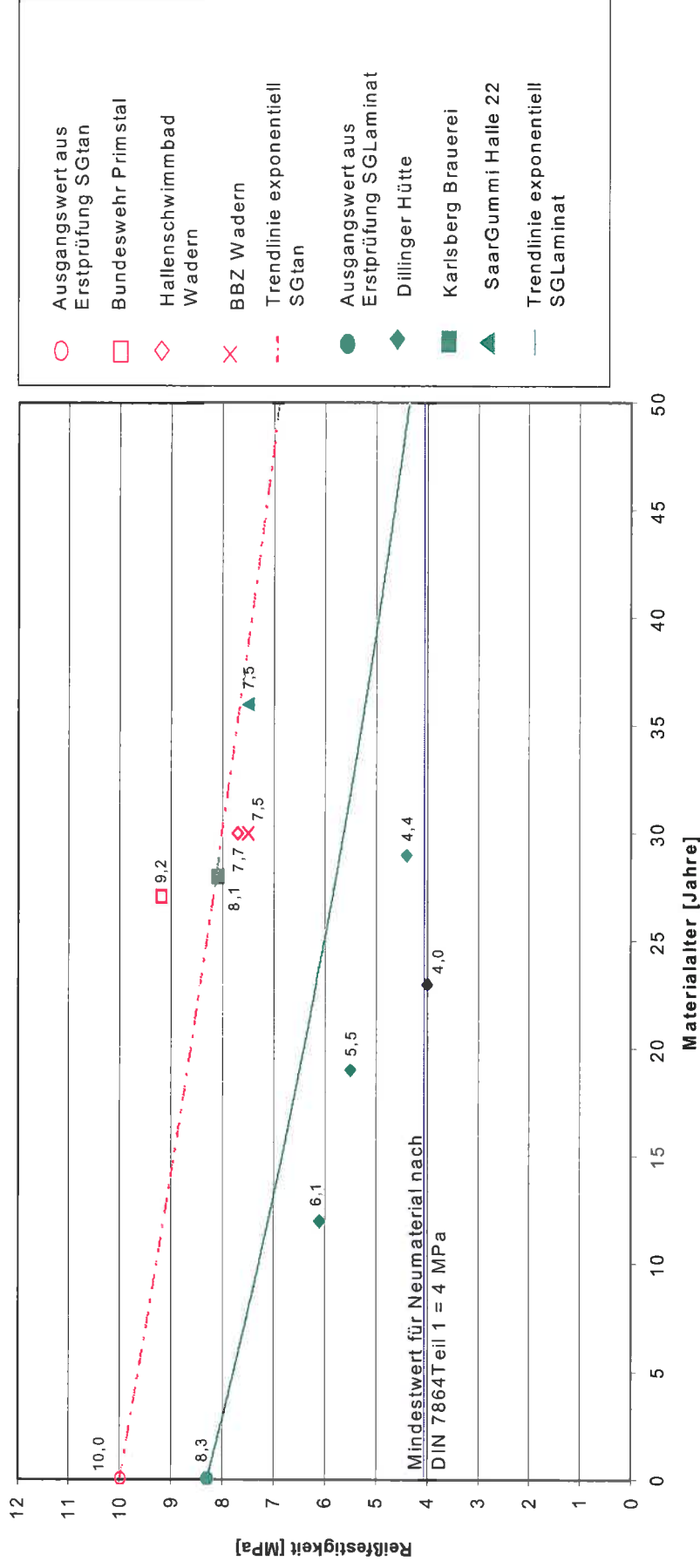


Dipl.-Ing. G. Schon  
Fachabteilung



Dipl.-Ing. (FH) N. Kelter  
Fachabteilung

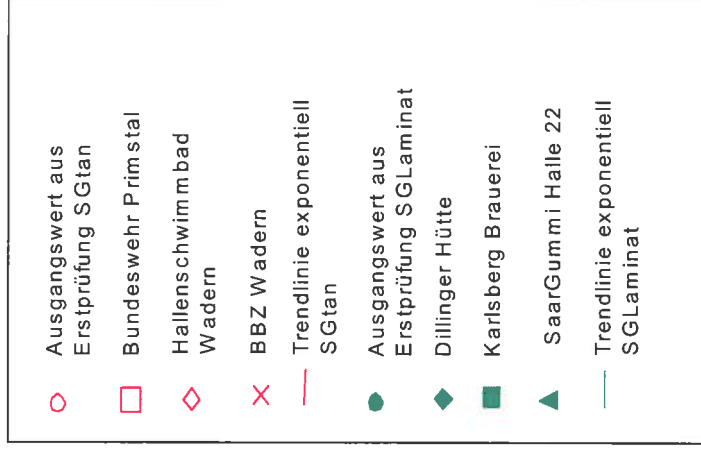
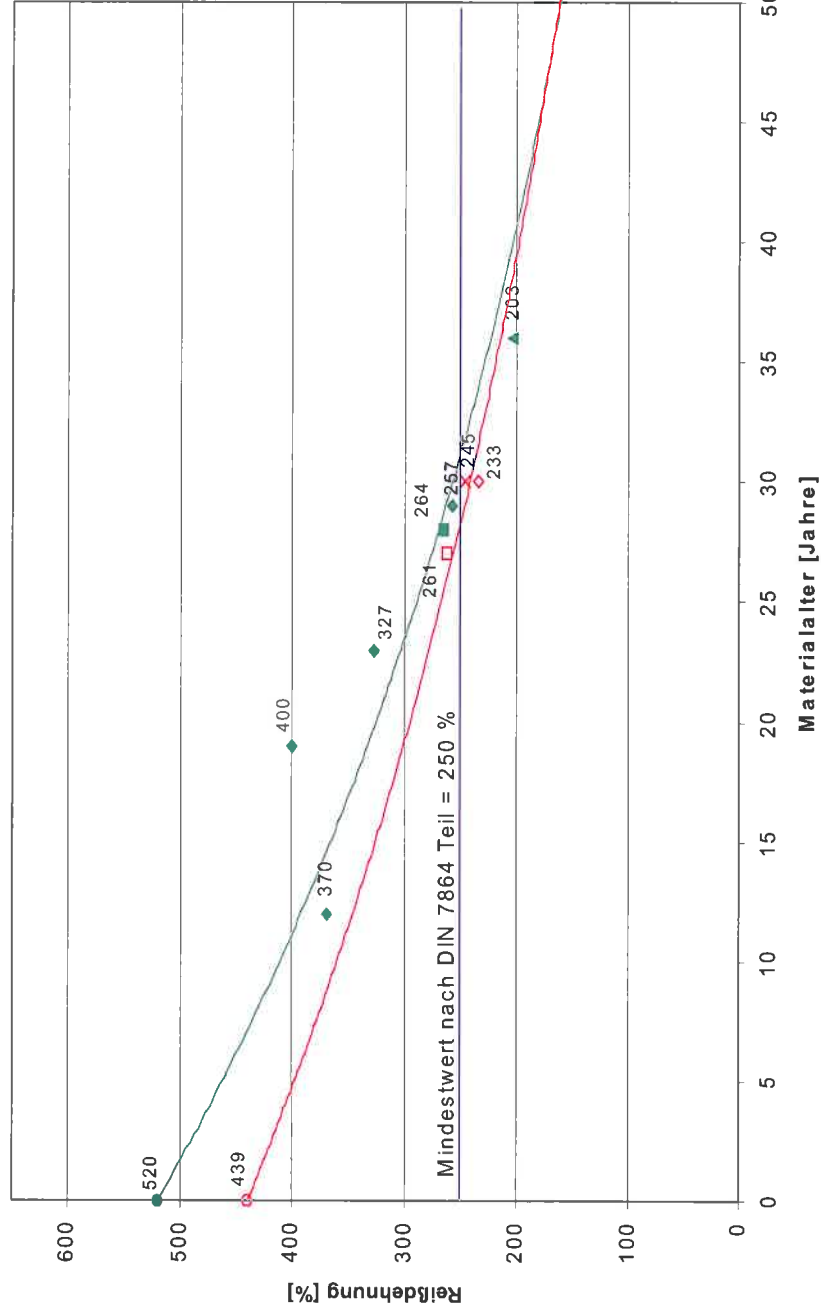
Langzeitverhalten der Reißfestigkeit SGLaminat und SGtan



**Bild 1:** Trendliniendiagramm der Reißspannung über Materialalter



**Langzeitverhalten der Reißdehnung SGLaminat und SGtan**



**Bild 2: Trendliniendiagramm Reißdehnung über Materialalter**

# Sonderanlage zu Prüfbericht Nr. 0760/172199771/12



0404A01158

**Bild 1:** Übersichtsaufnahme der Rinne des Objektes Dillinger Hütte nach 29 Jahren Liegezeit; keine Schrumpfspannungen erkennbar



0404A01153

**Bild 2:** Übersichtsaufnahme der Attika des Objektes Karlsberg Brauerei Homburg nach 28 Jahren Liegezeit; nur sehr geringe Schrumpfspannungen erkennbar



0404A01134

**Bild 3:** Übersichtsaufnahme der Attika des Objektes Hallenschwimmbad Wadern nach 30 Jahren Liegezeit; keine Schrumpfspannungen erkennbar



0404A01124

**Bild 4:** Übersichtsaufnahme der Attika des Objektes Bundeswehrbekleidungsamt Primstal nach 27 Jahren Liegezeit; keine Schrumpfspannungen erkennbar



0404A01162

**Bild 5:** Übersichtsaufnahme der Attika des Objektes Berufsbildungszentrum Wadern nach 30 Jahren Liegezeit; keine Schrumpfspannungen erkennbar



0404A01162

**Bild 6:** Übersichtsaufnahme der Attika des Objektes SaarGummi-Halle 22 nach 36 Jahren Liegezeit; keine Schrumpfspannungen erkennbar