

Inhaltsverzeichnis

| | | | | |
|--|----|-------|---|----|
| Inhaltsverzeichnis | 3 | 3.1.4 | Auswertungen und Empfehlungen ... | 25 |
| Verzeichnis der Abbildungen | 5 | | Analysis Test 1 | 25 |
| Verzeichnis der Darstellungen | 7 | 3.2 | Test 2 - Perforationsfestigkeit | 26 |
| Literaturverzeichnis | 8 | 3.2.1 | Testbeschreibung | 26 |
| Vorwort von Prof. Dr.-Ing. Rainer Oswald, Aachen ... | 9 | 3.2.2 | Testbewertung | 26 |
| | | 3.2.3 | Einzelergbnisse | 26 |
| | | 3.2.4 | Auswertungen und Empfehlungen ... | 27 |
| | | | Analysis Test 2 | 27 |
| Kapitel I | | 3.3 | Test 3 - Zigarettenglut | 28 |
| Einleitung | | 3.3.1 | Testbeschreibung | 28 |
| | | 3.3.2 | Testbewertung | 28 |
| 1.1 Polymere Abdichtungen | 11 | 3.3.3 | Einzelergbnisse | 28 |
| 1.1.1 Eigenschaftsvergleich | 11 | 3.3.4 | Auswertungen und Empfehlungen .. | 29 |
| 1.1.2 Werkstoffprüfungen | 11 | | Analysis Test 3 | 29 |
| 1.1.3 Rezepturänderungen | 11 | 3.4 | Test 4 - Hartlöt-Tropfen | 30 |
| 1.1.4 Europäische Normung | 13 | 3.4.1 | Testbeschreibung | 30 |
| 1.1.5 Anforderungsprofile | 13 | 3.4.2 | Testbewertung | 30 |
| Sponsoren des Forschungsvorhabens | 14 | 3.4.3 | Einzelergbnisse | 30 |
| | | 3.4.4 | Auswertungen und Empfehlungen ... | 31 |
| | | | Analysis Test 4 | 31 |
| Kapitel II | | 3.5 | Test 5 - Thermische Alterung | 32 |
| Forschungsvorhaben 2008 | | 3.5.1 | Testbeschreibung | 32 |
| | | 3.5.2 | Einzelergbnisse Gewichtsverlust .. | 32 |
| 2.1 Vergleichende Materialprüfungen | 15 | 3.5.3 | Auswertungen und Empfehlungen ... | 33 |
| 2.1.1 Praxisorientierte Tests | 15 | | Analysis Test 5 | 33 |
| 2.2 Forschungsvorhaben 2008 | 15 | 3.5.4 | Testbewertung | 34 |
| 2.2.1 Repräsentative Marktübersicht | 15 | 3.5.5 | Einzelergbnisse Zugprüfung | 34 |
| 2.2.2 Produktvielfalt | 17 | 3.5.6 | Auswertungen | 35 |
| 2.2.2.1 Kennzeichnung von Kunststoff- und Elastomerbahnen | 17 | 3.5.7 | Auswertung beider Kriterien | 35 |
| 2.2.2.1.1 Dicke | 17 | 3.6 | Test 6 - Hydrolysebeständigkeit | 36 |
| 2.2.2.1.2 Flächenbezogene Masse | 17 | 3.5.1 | Testbeschreibung | 36 |
| 2.2.2.2 Kennzeichnung von Bitumen- bahnen | 19 | 3.6.2 | Einzelergbnisse Gewichtsverlust .. | 36 |
| 2.2.2.2.1 Definitionen | 19 | 3.6.3 | Auswertungen | 37 |
| 2.2.2.2.2 Flächenbezogene Masse | 19 | 3.6.4 | Analysis Test 6 | 37 |
| 2.2.2.2.3 Oberflächen | 19 | 3.6.5 | Testbewertung | 38 |
| 2.2.2.3 Schichtdicken bei Flüssigabdichtungen | 19 | 3.6.6 | Einzelergbnisse Zugprüfung | 38 |
| 2.3 Eingangsprüfung | 21 | 3.6.7 | Auswertungen | 39 |
| 2.3.1 Bestimmung der Dicke | 21 | 3.7 | Auswertung beide Kriterien | 39 |
| 2.3.2 Bestimmung des Flächengewichtes. | 21 | 3.7.1 | Test 7 - Warmwasserlagerung | 40 |
| 2.3.3 Ergebnisse der Eingangsprüfung | 21 | 3.7.2 | Testbeschreibung | 40 |
| 2.3.3.1 Interpretation und Schlußfolgerung | 21 | 3.7.3 | Testbewertung | 40 |
| | | 3.7.4 | Einzelergbnisse | 40 |
| | | 3.8 | Auswertungen | 41 |
| | | 3.8.1 | Analysis Test 7 | 41 |
| | | 3.8.2 | Test 8 - Lagerung in Kalkmilch | 42 |
| | | 3.8.3 | Testbeschreibung | 42 |
| | | 3.8.4 | Testbewertung | 42 |
| | | 3.9 | Einzelergbnisse | 42 |
| | | 3.9.1 | Auswertungen und Empfehlungen ... | 43 |
| | | 3.9.2 | Analysis Test 8 | 43 |
| | | 3.9.3 | Test 9 - Lagerung in Schwefelsäurelösung .. | 44 |
| | | | Testbeschreibung | 44 |
| | | | Testbewertung | 44 |
| | | | Einzelergbnisse | 44 |

| | | | | | |
|---|--|-----------|----------|--------------------------------------|-----------|
| 3.9.4 | Auswertungen und Empfehlungen ... | 45 | 4.2.1 | Durchwurzelungsschutzmittel | 67 |
| | Analysis Test 9 | 45 | 4.2.2 | Versuchsanordnung | 67 |
| 3.10 | Test 10 - Einwirkung von Fett | 46 | 4.2.3 | Test 1 - Prüfkörper im Labor | 68 |
| 3.10.1 | Testbeschreibung | 46 | 4.2.3.1 | Auswaschung der | |
| 3.10.2 | Testbewertung | 46 | | Schutzmittel im Vergleich ... | 68 |
| 3.10.3 | Einzelergebnisse | 46 | 4.2.3.2 | Gesamtrezeptur beeinflusst | |
| 3.10.4 | Auswertungen und Empfehlungen.... | 47 | | Auswaschung | 68 |
| | Analysis Test 10 | 47 | 4.2.3.3 | Und was ist mit dem Abbau- | |
| 3.11 | Test 11 - Kältebruch | 48 | | produkt | 68 |
| 3.11.1 | Testbeschreibung | 48 | 4.2.3.4 | Einfluß der Alterung | 69 |
| 3.11.2 | Testbewertung | 48 | 4.2.4 | Test 2 - Praxisnahe Kiesdächer | 69 |
| 3.11.3 | Einzelergebnisse | 48 | 4.2.4.1. | Auswaschung via | |
| 3.11.4 | Auswertungen und Empfehlungen ... | 49 | | Dachwasser | 69 |
| | Analysis Test 11 | 49 | 4.2.4.2. | Vergleich Test 1 - Test 2 | 71 |
| 3.12 | Test 12 - Kältekontraktion | 50 | 4.2.4.3 | Gegenwart und Zukunft | 71 |
| 3.12.1 | Testbeschreibung | 50 | | Summary elution | 71 |
| 3.12.2 | Testbewertung | 50 | 4.3 | Auswaschung von Kunststoff- und | |
| 3.12.3 | Einzelergebnisse | 50 | | Elastomerbahnen | 72 |
| 3.12.4 | Auswertungen und Empfehlungen.... | 51 | 4.3.1 | SIA-Produktedeklaration | 72 |
| | Analysis Test 12 | 51 | 4.3.2 | Hersteller von Additiven | 73 |
| 3.13 | Test 13 - Mikroorganismen | 52 | 4.3.3 | Laufende Untersuchungen | 73 |
| 3.13.1 | Testbeschreibung | 52 | 4.3.4 | Folgerungen für Dichtungsbahnen .. | 73 |
| 3.13.2 | Testbewertung | 52 | | | |
| 3.13.3 | Einzelergebnisse | 52 | | | |
| 3.13.4 | Auswertungen und Empfehlungen ... | 53 | | | |
| | Analysis Test 13 | 53 | | | |
| 3.14 | Test 14 - Fischttest | 54 | | | |
| 3.14.1 | Testbeschreibung | 54 | | | |
| 3.14.2 | Testbewertung | 54 | | | |
| 3.14.3 | Einzelergebnisse | 54 | | | |
| 3.14.4 | Auswertungen und Empfehlungen ... | 55 | | | |
| | Analysis Test 14 | 55 | | | |
| 3.14.5 | Umweltfreundliche Produkte | 56 | | | |
| 3.14.6 | Fazit | 56 | | | |
| 3.15 | Ergänzende Tests (M.Jauch) | 57 | | | |
| | Plant germination | 57 | | | |
| 3.15.1 | Alternative zum Fischttest? | 57 | | | |
| 3.15.2 | Keimtest mit Kresse | 59 | | | |
| 3.15.2.1 | Versuchsbeschreibung..... | 61 | | | |
| 3.15.2.2 | Ergebnisse | 61 | | | |
| 3.15.3 | Keimtest mit Gerste | 61 | | | |
| 3.15.3.1 | Versuchsbeschreibung..... | 61 | | | |
| 3.15.3.2 | Ergebnisse | 61 | | | |
| 3.15.3 | Zusammenfassung | 63 | | | |
| | Summary plant germination | 63 | | | |
| | | | | | |
| Kapitel IV | | | | | |
| Untersuchungen Dr. M. Burkhardt / EAWAG | | | | | |
| 4.1 | Inhaltsstoffe von Abdichtungen | 65 | | | |
| | Ingredients of sealings | 65 | | | |
| 4.2 | Auswaschung aus Polymerbitumenbahnen .. | 67 | | | |
| | | | | | |
| Kapitel V | | | | | |
| Auswertungen der Praxistests | | | | | |
| 5.1 | Eigenschaftsschwankungen | 75 | | | |
| | - Quality fluctuations | | | | |
| 5.1.1 | Werkstoffgruppe ECB | 76 | | | |
| | - Material group ECB | | | | |
| 5.1.2 | Werkstoffgruppe EPDM | 77 | | | |
| | - Material group EPDM | | | | |
| 5.1.3 | Verschiedene (EVA, PIB, PEC) | 78 | | | |
| | - Miscellaneous (EVA, PIB, PEC) | | | | |
| 5.1.4 | Polymerbitumenbahnen | 79 | | | |
| | - Polymerbitumen sheets | | | | |
| 5.1.5 | Werkstoffgruppe PVC | 80 | | | |
| | - Material group PVC | | | | |
| 5.1.6 | Werkstoffgruppe TPO | 81 | | | |
| | - Material group TPO | | | | |
| 5.1.7 | Flüssigabdichtungen | 82 | | | |
| | - Liquid applied roof water proofing kits | | | | |
| 5.2 | Vergleiche / Comparisons | 83 | | | |
| 5.2.1 | Materialdicken | 84 | | | |
| | - Material thickness | | | | |
| 5.2.2 | Dünne Bahnen | 85 | | | |
| | - Thin sheets | | | | |
| 5.2.3 | Verschiedene Materialqualitäten | 86 | | | |
| | - Different material qualities | | | | |
| 5.2.4 | Materialqualität auf hohem Niveau .. | 87 | | | |
| | - Material quality on high level | | | | |
| 5.2.5 | Bitumen / ECB | 88 | | | |

Tabellen, Abbildungen und Darstellungen

| | | |
|-------|---|----|
| 5.2.6 | - Bitumen / ECB ECB / PVC / TPO | 89 |
| 5.2.7 | - ECB / PVC / TPO Neue Bahnengeneration | 90 |
| 5.2.8 | - New generation of sheets Neue Flüssigabdichtungen | 91 |
| 5.2.9 | - New generation of liquid applied roof water proofing kits Die sechs besten Produkte | 92 |
| 5.3 | - The six best products Erkenntnisse | 93 |
| | - Cognitions | |
| 5.3.1 | Dickendiskussion | 93 |
| 5.3.2 | Bahnen mit Bitumen | 93 |
| 5.4 | Tendenzen/Entwicklungen | 97 |
| | - General view | |
| 5.4.1 | Werkstoffbezogene Entwicklung | 97 |
| 5.4.2 | Resümee | 97 |

Kapitel VI Formulare

| | | |
|---------|--|-----|
| 6.1 | Anforderungsprofile für Abdichtungen | 99 |
| | - Requirements for sealings | |
| 6.1.1 | Leitfabrikate sind keine Lösung | 99 |
| 6.1.2 | Technische Spezifikationen | 101 |
| 6.1.2.1 | Widerstand gegen Hagelschlag | 101 |
| 6.1.2.2 | Verhalten gegen Ozon | 101 |
| 6.1.2.3 | Beanspruchung durch UV-Strahlung | 101 |
| 6.1.2.4 | Gradheit und Planlage | 101 |
| 6.1.2.5 | Verschweißbarkeit | 101 |
| 6.2 | Anwendung des Anforderungsprofils | 103 |
| 6.2.1 | Bewertung des Planers | 103 |
| 6.2.2 | Qualitätsdefinitionen | 103 |
| 6.3 | Lebensdauer | 105 |
| 6.3.1 | Praxisbeispiele | 105 |
| 6.3.1.1 | Erkenntnisse | 105 |
| 6.3.1.2 | Prognosen | 105 |
| | Anforderungsprofil für Abdichtungen (d) | 107 |
| | - Recommended requirements for all roofing and sealing sheets | 108 |
| | Anforderungsprofil für Flüssigabdichtungen (deutsch) | 109 |
| | - Recommended requirements for liquid applied roof waterproofing kits | 110 |
| 6.4 | Nahtfüging bei Kunststoffbahnen..... | 111 |
| 6.4.1 | Stand der Technik | 111 |
| 6.4.2 | Qualitätssicherung bei der Nahtfüging | 111 |

Kapitel VI Übersichtstabellen

| | | |
|-----|---|-----|
| | Zusammenfassung aller Testergebnisse nach Werkstoffgruppen | 114 |
| 7.1 | Übersichtstabellen mit Einzelbewertungen . - All test results with assessments ECB, EPDM und Polymerbitumen | 116 |
| | - ECB, EPDM and polymerbitumen PVC und Verschiedene | 118 |
| | - PVC and miscellaneous TPO und Flüssigabdichtungen | 120 |
| | - TPO and liquid applied roof waterproofing kits Herstellerübersicht | 122 |
| | - Overview producer | |
| 7.2 | Empfehlenswerte Produkte (ohne Zustimmung zur Veröffentlichung) | 123 |
| 7.3 | Empfehlenswerte Produkte (mit Zustimmung zur Veröffentlichung) | 123 |
| | - Recommendable products | |

| | | |
|--|---|-----|
| | Aktuelle Ausgaben der Fachbuchreihe Dachabdichtung Dachbegrünung | 124 |
|--|---|-----|

Abbildungen

Abbildungen: 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 25,
26, 27, W. Ernst

Abbildungen: 01,02, 13a, 13b, 14a, 14b, 15, 16a, 16b,
17, 18, 19, 20, 21, 22, M. Jauch

Abbildungen: 23, 24, M. Burkhardt

Abbildungen: 28, 30, W. Spaniol

Abbildungen: 29, Leister Process Technologies