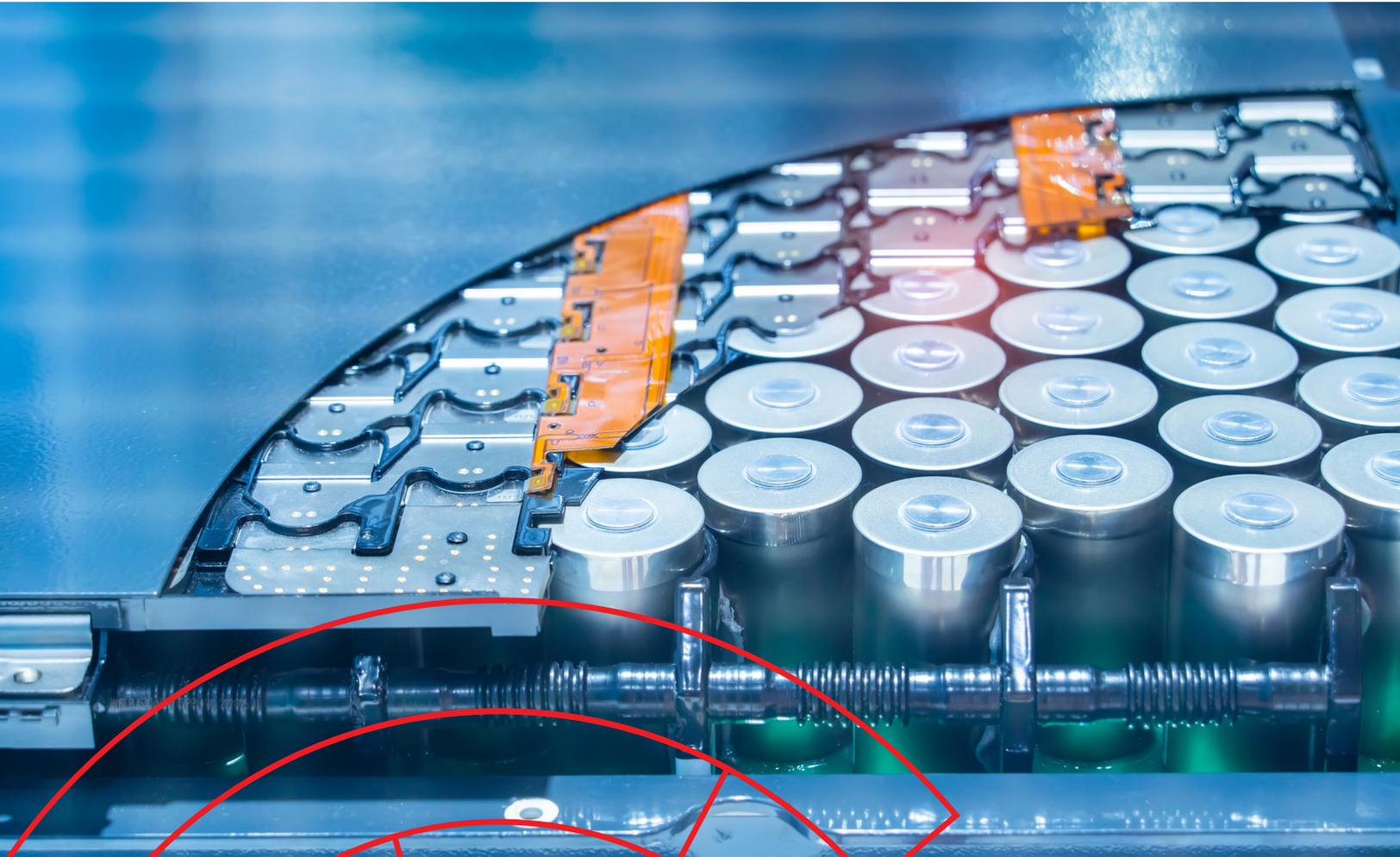




Insulation Systems  
Part of SynFlex Group



# Hochleistungsmaterialien für Batteriesysteme

Ihr One-Stop Shop

# Systemlösungen für die Batterie von morgen

## SynFlex – Der System-Experte

Moderne Batteriesysteme stellen höchste Anforderungen an Materialien, Prozesse und Partnerschaft. Als Systemanbieter liefern wir Ihnen nicht nur Komponenten – wir liefern Lösungen: **sicher, geprüft und bereit für die Serie.**

Seit 1963 ist SynFlex Systemanbieter für leitende und isolierende Produkte innerhalb des Elektroisoliersystems. Im Bereich der isolierenden Materialien bieten wir ein breites Portfolio an technischen Folien, Mehrschichtlaminaten und funktionalen Werkstoffen – speziell entwickelt für Zell-, Modul- und Systemebene. Die langjährige Zusammenarbeit mit führenden OEMs und Zulieferern, unsere Zertifizierungen für die Automobilindustrie (u. a. IATF 16949) und ein partnerschaftlicher Entwicklungsansatz machen uns zu einem verlässlichen und erfahrenen Partner – von der ersten Idee bis zur Serienreife.

## Modulare Isolationsmaterialien für sichere Batteriesysteme

### Wärmemanagement

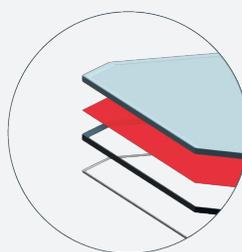
Flammschutz / Hitzeschutz  
Schutz vor Wärmeausbreitung  
Wärmemanagement

### Elektrische Isolierung

Hochspannungsisolierung  
Stromschienenschutz

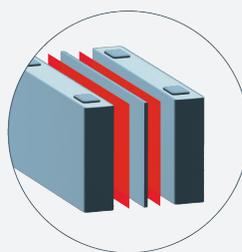
### Konstruktionsklebstoffe

Verbinden  
Abdichten  
Dämpfen / Zellabstandshalter



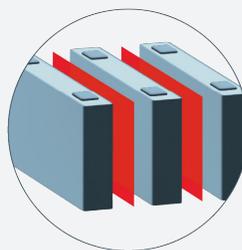
#### Flammschutz

(z.B. FiberCork, 3M™ FRB-NT,  
Calin 412)



#### Schutz gegen Thermal Runaway

(z.B. FiberCork, 3M™ FRB-NT,  
Calin 412)



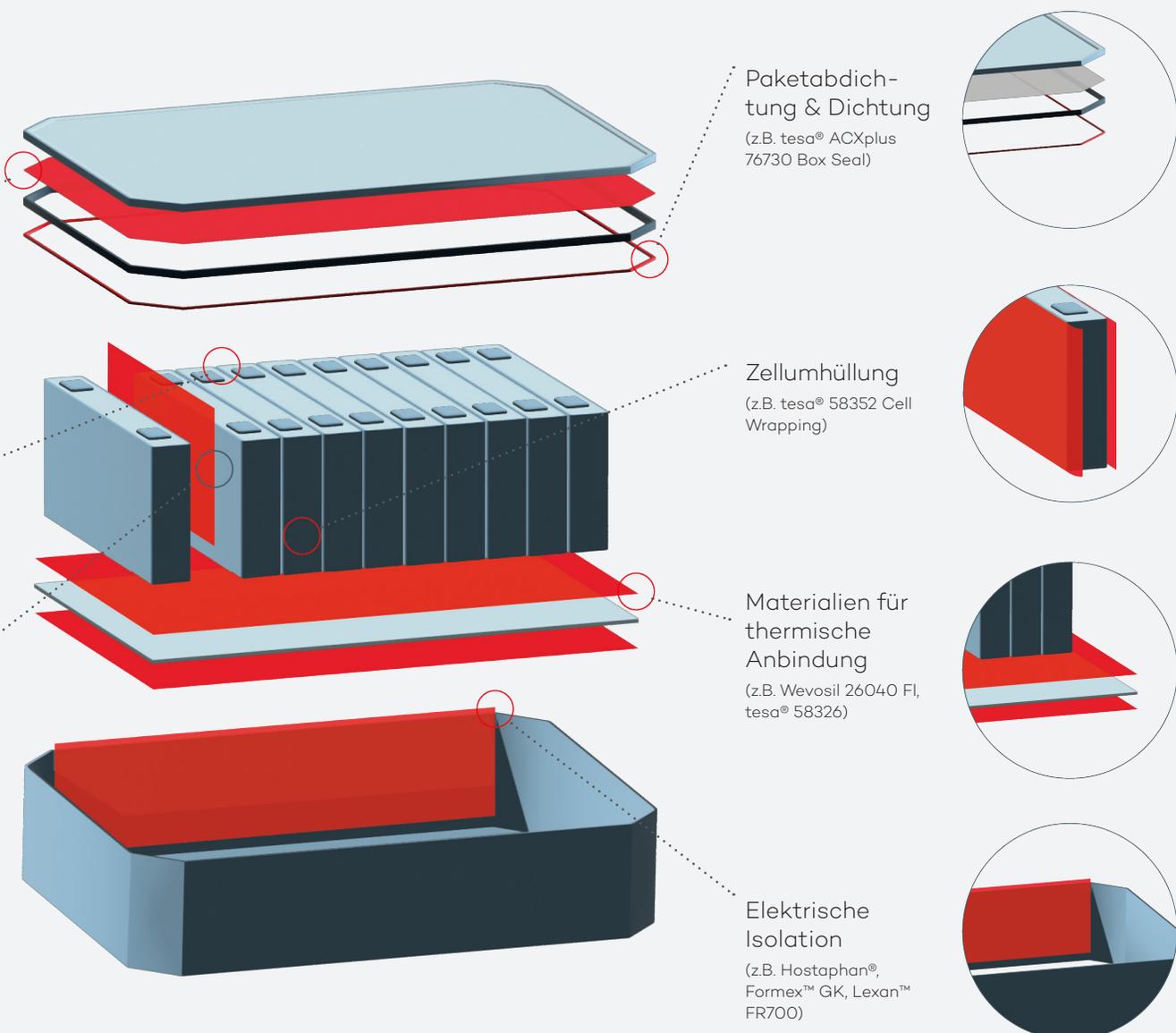
#### Verbund Zelle zu Zelle

(z.B. SynTape® A16-320, tesa®  
58374)



## Unser One-Stop Shop Leistungsversprechen

- 1. Beratung & Partnerschaft** – Von Beginn an an Ihrer Seite – lösungsorientiert und technisch fundiert – vom Konzept bis zur Serienreife.
- 2. Vormaterialline** – Isolierende Materialien & Lamine, Klebebänder und thermische Barrieren – abgestimmt auf Zell-, Modul- und Systemebene.
- 3. Verarbeitung & Konfektionierung** – Biege- und Stanzteile, individuell zusammengestellt und ready-to-use für Ihre Produktionsprozesse.
- 4. SynLab® Tests & Zertifizierung** – Vielfältige Laborleistungen – für maximale Sicherheit.
- 5. Supply Chain & Verfügbarkeit** – Zuverlässige und transparente Logistik für weltweite Auslieferungen.
- 6. Partner der Automobilindustrie** – IATF 16949, ISO 9001



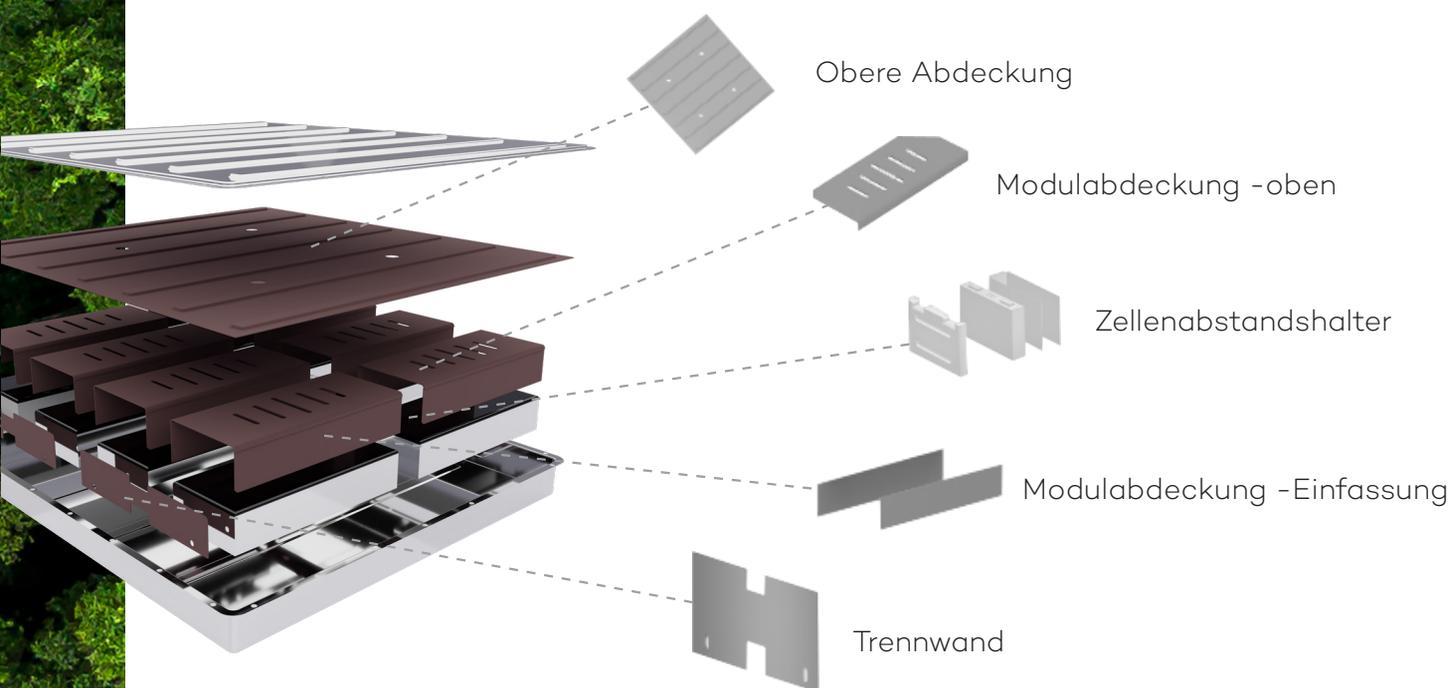
# Der neue Standard für nachhaltige Batteriesicherheit

## FiberCork - Nachhaltig sicher gegen Thermal Runaway Propagation

FiberCork und FiberCork Plus sind unsere Antwort auf die steigenden Anforderungen an thermische Sicherheit und Nachhaltigkeit in Batteriesystemen. Die innovativen, CO<sub>2</sub>-negativen Mehrschichtwerkstoffe wurden speziell entwickelt, um Batteriespeicher vor der Ausbreitung von Thermal Runaways (thermischem Durchgehen) zu schützen. Ihre

einzigartige Materialkombination aus Kork, Buche und Glasfaser bietet nicht nur effektiven Flammenschutz bis zu 1200 °C, sondern ist auch recyclingfähig und erfüllt bereits heute die zukünftigen Anforderungen der EU-Batterieverordnung – ideal für den Einsatz in BEV und BESS.

- **Mehrschicht-Verbund:** Kork, Buche, Glasfaser
- **Feuerfest** bis zu 1200 °C (Torch-Test)
- **CO<sub>2</sub>-negativ:** -4,4 kg CO<sub>2</sub>e/kg
- **Recyclingfähig**, >50 % nachwachsende Rohstoffe
- FiberCork hilft, die Anforderungen der **GB 3031:2020**, EU Supply Chain Act zu erfüllen





## Erfüllt die höchsten internationalen Standards

- **Zertifizierte Sicherheit:** FiberCork erfüllt die Anforderungen der internationalen Norm GB 38031:2020 für Akkusysteme.
- **Bewährte Langlebigkeit:** Hervorragende Leistung im **UL 2596** Torch-and-Grit-Test, der eine überragende Feuerbeständigkeit beweist.

## FiberCork und FiberCork+ im Vergleich

	 <b>FiberCork</b>	 <b>FiberCork+</b>	Mikanit	Aerogel
Materialquelle	Europa	Europa	Unterschiedliche Quellen wie z.B. Indien	Unterschiedliche Quellen
<b>Dichte</b>	<b>bis zu 1,5 g/cm<sup>3</sup></b> ✓	<b>bis zu 1,5 g/cm<sup>3</sup></b> ✓	<b>2,00 - 2,36 g/cm<sup>3</sup></b> ✗	<b>0,18 g/cm<sup>3</sup></b> ✓
Thermische Wärmeleitfähigkeit	0,118 W/(mK) ✓	0,092 W/(mK) ✓	0,30 W/(mK) ✗	0,035 W/(mK) ✓
Elektrische Leitfähigkeit	Nicht leitfähig ✓	Nicht leitfähig ✓	Nicht leitfähig ✓	Nicht leitfähig ✓
Schutz gegen elektrische Entladung (Lichtbogen)	Schutz erfüllt ✓	Schutz erfüllt ✓	Schutz erfüllt ✓	Keine Daten
Anteil der erneuerbaren Ressourcen	>50 % ✓	>65 % ✓	0 % ✗	0 % ✗
<b>Recyclbarkeit</b>	<b>Recyclbar</b> ✓	<b>Recyclbar</b> ✓	<b>Keine Daten</b> ✗	<b>Keine Daten</b> ✗
Verantwortungsvolle Beschaffung	Transparente Lieferkette ✓	Transparente Lieferkette ✓	Keine Daten	Keine Daten
Schweißbrennertest	>15 min ✓	>5 min ✓	>15 min ✓	Keine Daten
Partikel-besuchstest	Nicht erfolgreich ✗	Erfolgreich ✓	Nicht erfolgreich ✗	Nicht erfolgreich ✗
OEM Montage	Keine Einschränkung ✓	Keine Einschränkung ✓	Einbau nur mit Montagehilfe ✗	Einbau nur mit Montagehilfe ✗
Formbarkeit	Verformung möglich ✓	Verformung möglich ✓	Verformung eingeschränkt [✓]	Verformung möglich ✓

Die Informationen in diesem Datenblatt basieren auf den Angaben unseres Lieferanten. Sie stellen keine Spezifikation oder Vereinbarung bezüglich der Bedingungen oder Eigenschaften dar. Die angegebenen Werte sind Standardwerte. Produktions- und anwendungsbedingte Abweichungen von diesen Werten können nicht ausgeschlossen werden. Die Informationen in diesem Datenblatt richten sich an Fachleute, die sie nach eigenem Ermessen und auf eigenes Risiko verwenden. Wir garantieren keine Ergebnisse und übernehmen keine Haftung für die angegebenen Spezifikationen oder für Ergebnisse, die auf der Grundlage der Spezifikationen erzielt werden. Bitte kontaktieren Sie uns für detailliertere Informationen. Nicht toxische und toxische Substanzen sind im Sicherheitsdatenblatt aufgeführt. Aktualisiert am 25.01.

# Vielfältige Isolier- und Klebelösungen für E-Mobilität und Speicher

Für die elektrische Isolation, Flammenschutz, Wärmemanagement und Montage & Abdichtung

Unser Portfolio umfasst technische Folien, Klebebänder, Lamine, Aramidpapiere, Vergussmassen und weitere Werkstoffe und Materiallösungen – individuell konfektioniert für Zell-, Modul- und Systemebene. Ob elektrisch isolierend, flammhemmend, thermisch leitfähig oder klebend: Unsere Lösungen erfüllen höchste Anforderungen in Batterieanwendungen und lassen sich flexibel zu Systemlösungen kombinieren – geprüft, automotive-erprobt und ready für die Serie.

Schutz gegen thermische Durchgehen / Flammenschutz						
Produkt	Durchschlagsspannung* [KV]	Stärke [mm]	Schutzstufe* [°C]	Thermische Leitfähigkeit* [W/mK]	CTI	Brandschutzklasse
FiberCork	5-15	1,4 - 5	700-1.200°C (>10 min, Torchtest)	0,118	-	UL 2596 TaG
FiberCork +	5-15	1,8 - 5	700-1.200°C (>10 min, Torchtest)	0,092	-	UL 2596 TaG
Calin 412	-	1,8 - 10	1.000°C	0,08	-	-
3M™ FRB NT	1,1 - 8	0,076 - 0,381	IEC 60695-2-1 Glow wire flammability index (GWFI) 960°C	0,15-0,25	600	UL 94 V-0, 5VA
Wevosil 22027 FL	-	-	1.000°C Kurzzeit	0,2	-	UL 94 V-1

Thermal interface materials							
Produkt	Thermische Leitfähigkeit [W/mK]	Typ	Shore-Härte	Viskosität [mPa*s]	Temperatur [°C]	Brandschutzklasse	Hardening time [h]
Wevosil 26040 FI	4,0	Silikon	Shore 00 60-80	100.000-150.000	-60°C +200°C	UL94 V-0	4
tesa® 58326	2,0	Acryl-Thermoband 1,2mm, 15KV	Shore 00 87STK	-, festes Band	-40 to +100	-	-
tesa® 58395	0,6	Acryl-Thermoband 0,25mm, 4KV	Shore 00 70 STK	-, festes Band	-40 to +125 (+150 Kurzzeit)	-	-

Electrical insulation							
Produkt	Material	Durchschlagsspannung* [KV]	Stärke [mm]	Temperatur [°C]	CTI (V)	Brandschutzklasse*	UL-File
Hostaphan®		4,5-30	0,019-0,500	-70 bis 150	-	-	E53895
Melinex® 238	PET-Folie	16-26	0,125-350	-70 bis 150	≥ 600	VTM-2	E93687
Mylar® A	Polyethylen-terephthalat	6,1-21	0,019-0,350	-70 bis 150	400-599	VTM-2	E93687
SynTherm® P		4,5-26	0,023-0,350	-40 bis 140	-	-	-
Nomex® 410		0,9-20	0,05-0,760	-190 bis 180	175-249	UL 94 V-0	E34739
SynTherm® YT510	Aramidpapier	0,65-14,4	0,05-0,760	-190 bis 180	400-599	UL 94 V-0 / VTM-0	E358562
Kapton® HN	PI-Folie	7,5-19,25	0,025-0,125	-190 bis 240	100-175	UL 94 V-0	E39505
SynTherm® H	(Polyimid)	3,75-22	0,025-0,200	-190 bis 240	100-175	UL 94 V-0	E358562
Formex™ GK	PP-Folie (Polypropylen)	11-41	0,127-1,57	bis 115 °C	≥ 600	UL 94 V-0 / VTM-0	E121855
SynTherm® HV-D	ETFE-Folie (Ethylen-Tetrafluorethylen)	17-29	0,1-0,25	-40 bis 150	600	VTM-0	-
Teonex® Q5 100	PEN-Folie (Polyethylen-naphthalat)	9,6-28,7	0,012-0,250	-40 bis 160	175-249	UL 94 VTM-2	E51743
Lexan™ FR700	PC (Polycarbonat)	14-44	0,250-0,750	-40 bis 150	-	UL94-V0	E121562, E207780, E45329

Elektroisolierband (einseitig klebend)							
Produkt	Folienmaterial	Klebstoff	Folienstärke / Gesamtstärke [mm]	Durchschlags- spannung* [KV]	Temperatur [°C]	Brandschutz- klasse	UL-File
<b>DuPont™ Kapton® Polyimidfolie (Intertape® 4118)</b>	Polyimidband / Kapton®	Silikon	0,025 / 0,067	7	-60 bis +260	UL510	E20780
<b>SynTape® H/ 560</b>		Silikon	0,025 / 0,060	6	bis 180	UL 510	-
<b>SynTape® H/ 660</b>		Silikon	0,050 / 0,065	10	bis 180	UL 510	-
<b>Isotape® 4419PV3</b>	Glasgewebe	Silikon	0,050 / 0,090	8	-73 bis 260	-	-
<b>Intertape® 4616</b>		Kautschuk	0,127 / 0,178	2,5	bis 155	BU 2	E20780
<b>Intertape® 4617</b>		Acryl	0,127 / 0,178	3	bis 155	BU 2	E20780
<b>Intertape® 4618</b>		Silikon	0,127 / 0,178	2,5	bis 200	BU 1	E20780
<b>Isotape® 4637PV3</b>		Acryl	0,145 / 0,180	2,5	bis 155	-	E315249
<b>Isotape® 4638PV3</b>		Silikon	0,125 / 0,190	4	bis 200	-	E315249
<b>SynTape® B 616/ GL.95</b>		Kautschuk	0,120 / 0,170	2,5	bis 130	-	E 178 430
<b>SynTape® F 562/ GL.94</b>		Acryl	0,120 / 0,165	2,5	bis 155	-	E 178 430
<b>SynTape® H 618/ GL.96</b>		Silikon	0,120 / 0,170	2,5	bis 180	UL 510	E 178 430
<b>SynTape® X50</b>		Aramid / Nomex Aramid + Polyimid	Acryl	0,050 / 0,100	2,5	bis 155	-
<b>SynTape® X80</b>	Acryl		0,080 / 0,120	3,8	bis 155	-	-
<b>SynTape® 6455</b>	Teonex® (PEN)	Kautschuk	0,080 / 0,135	7	-	-	-
<b>SynTape® H/ K.30</b>		Silikon	0,025 / 0,060	6	bis 180	-	E 178430

Verbinden und Abdichten (beidseitig klebende Bänder und Transfermaterialien)							
Produkt	Träger	Klebstoff	Trägerstärke/ Gesamtstärke [mm]	Durchschlags- spannung* [KV]	Haftung auf Stahl [N/cm]	Temperatur [°C]	Brand- schutz- klasse
<b>SynTape® S2 AG100</b>	kein (Transferband)	Acryl	0 / 0,100	-	10 nach 24 h	-40 bis +200	-
<b>SynTape® S20011</b>	kein (Transferband)	Acryl	0 / 0,50	-	8 nach 24 h	-40 bis +180	-
<b>SynTape® A16-320</b>	PET Vlies, 12 g/ m <sup>2</sup>	Acryl	0,100 / 0,100	-	6,4	-40 bis +100	-
<b>3M™ no. 4646F</b>	kein (Transferband)	Acryl	0 / 0,6	-	25	-35 bis +150	-
<b>H220 H-Old</b>	Kapton	Silikon	0,025 / 0,100	7	2,7	180°C, Kurzzeit +260°C	UL 510
<b>ATP S- 4610 FR</b>	PES/PVA Gewebe	Acryl	0,09 / 0,09	-	6 nach 24h	-40 bis +140	VTM-O
<b>tesa® 58374</b>	PET	Acryl	0,069/0,100	6	8,2 / 9,2 nach 14 d	+125 Kurzzeit +200	UL94 VTM-O
<b>tesa® ACXplus 76730 Box Seal</b>	Acrylschaum	Acryl	2,8	-	5	1.050 °C (5 Minuten)	-

Zellumhüllung (Zellisolation)							
Produkt	Folienmaterial	Klebstoff	Folienstärke / Gesamtstärke [mm]	Durchschlags- spannung* [KV]	Haftung auf Stahl [N/cm]	CTI [V]	UL-File
<b>tesa® 58352 Cell Wrapping</b>	PET Band	Acryl	0,023/0,085	7	4,5	400 Träger / 600 Klebstoff	-

Die Informationen in diesem Datenblatt basieren auf den Angaben unseres Lieferanten. Sie stellen keine Spezifikation oder Vereinbarung bezüglich der Bedingungen oder Eigenschaften dar. Die angegebenen Werte sind Standardwerte. Produktions- und anwendungsbedingte Abweichungen von diesen Werten können nicht ausgeschlossen werden. Die Informationen in diesem Datenblatt richten sich an Fachleute, die sie nach eigenem Ermessen und auf eigenes Risiko verwenden. Wir garantieren keine Ergebnisse und übernehmen keine Haftung für die angegebenen Spezifikationen oder für Ergebnisse, die auf der Grundlage der Spezifikationen erzielt werden. Bitte kontaktieren Sie uns für detailliertere Informationen. Nicht toxische und toxische Substanzen sind im Sicherheitsdatenblatt aufgeführt. Aktualisiert am 25.01.

# SynFlex

## Der System Experte.

Für das gesamte Elektroisoliersystem.

### Winding

#### Premium Lackdrähte

SHWire

#### Lackdrähte

SynWire

#### Litzen & Spezialdrähte

SynWire WW

#### Kupfer & Aluminiumfolien

SynShield®

### Insulate

#### Flächenisierstoffe

SynTherm®

#### Elektroklebebänder

SynTape® - Intertape® - Isotape®

#### Elektroisolierschläuche

SynSleeve

#### Imprägniermittel & Vergussmassen

SynChem

#### Stanzteile & Zuschnitte

SynPrep

#### Wickelbänder

SynWrap

### Connect & Equip

#### Anschlusslitzen

SynCon®

#### Temperaturwächter

SynTemp®

#### Spezialteile & Zubehör

SynParts

### SynFlex Group

#### Laborleistungen & UL Services nach 1446

SynLab®

#### Beratung & Dienstleistungen

SynServ

#### SynFlex International



Your Leading Partner.  
For Electrical Insulation Systems.

