



Ausgabe 2015 / Erstausgabe

# Verarbeitungshinweise für LUMEX<sup>®</sup> (gilt für LUMEX-A<sup>®</sup> und LUMEX-G<sup>®</sup>)

## Inhaltsverzeichnis

LUMEX zuschneiden .....	2
LUMEX mechanisch bearbeiten .....	3
LUMEX umformen .....	4
LUMEX verkleben.....	5
LUMEX mechanisch befestigen.....	6
LUMEX veredeln .....	7
LUMEX Werkstoffchemie.....	8
LUMEX Anwenderhinweise .....	9



3A Composites GmbH  
Alusingenplatz 1  
78224 Singen, Germany  
[display.eu@3AComposites.com](mailto:display.eu@3AComposites.com)  
[www.display.3AComposites.com](http://www.display.3AComposites.com)

®= eingetragene Marke

## LUMEX zuschneiden

### Zuschneiden von Hand

LUMEX Platten sollten nicht von Hand mit Universalarbeitsmessern (Cutter-Messern) zugeschnitten werden, weil das gefährlich ist (verrutschen der Klinge) und ungenaue Schnitte ergibt.

### Scheren und stanzen

LUMEX Platten bis zu einer Dicke von zirka 2 mm können mit abgekantet (geschert) und formgestanzt werden. Dickere Platten sollten gesägt und gefräst werden.

- Für gerade Zuschnitte von LUMEX auf Tafelscheren hat sich ein Abstand von zirka 0,02 mm zwischen Unter- und Obermesser bewährt. Je kleiner der Schneidspalt, desto besser die Schnittqualität, aber desto grösser auch die Abnutzung der Messer, die immer sehr scharf sein müssen, um die Gratbildung, besonders bei LUMEX-A, so gering wie möglich zu halten.
- Dünne LUMEX Platten können auch mit Schneidelinienwerkzeugen auf Form gestanzt werden. Aufgrund der Zähigkeit von LUMEX müssen die Stanzmesser aus Bandstahl sehr scharf sein und daher vergleichsweise oft ersetzt werden. Ein einseitiger, asymmetrischer Schliff der Schneidlinien verbessert die Kantenqualität.
- LUMEX Platten sollten nicht bei Temperaturen unter 20°C gestanzt werden, wobei ein leichtes Aufwärmen der Platten die Kantenqualität verbessert und der Rissbildung entgegen wirkt.

### Sägen

Handsägen mit feiner Zahnung sind nur in Not- oder Sonderfällen wirklich sinnvoll. Hingegen ergeben stabile Bandsägen mit scharfen, feinzahnigen Sägebändern gute Kurvenschnitte. Je stabiler die Bandsäge und je kleiner der Schnittspalt, desto geringer die Vibrationen.

Im Normalfall werden LUMEX Platten jedoch auf vibrationsarm laufenden Kreissägen auf die Nutzformate zurechtgeschnitten.

- Vor dem Sägen keinesfalls die Schutzfolie entfernen, weil die Oberflächen der LUMEX Platten empfindlich sind auf Kratzer, die von Spänen oder rauen Sägefischen verursacht werden.
- Zum Sägen von LUMEX Platten haben sich Hartmetall-Kreissägeblätter mit Wechselzahnung bewährt, weil sie die Wärmeabfuhr begünstigen. Die Geschwindigkeit sollte je nach Sägeblattdurchmesser zwischen 2000 und 3000 U/Min. betragen.
- Der Zahnabstand sollte zirka 10 mm betragen, ist aber generell abhängig von den am häufigsten gesägten Plattendicken. Der Spanwinkel sollte 10° positiv sein und der Freiwinkel zirka 15° betragen. Eine leichte Anfasung der Zähne ergibt einen schöneren Schnitt.
- Aufgrund übermässiger Reibungswärme kann sich beim Sägen von LUMEX (besonders LUMEX-A) an der Austrittseite des Sägeblattes ein Grat bilden. Vorausgesetzt, dass das Sägeblatt scharf genug ist, sind ein Sägeblatt mit grösserem Zahnabstand, die Erhöhung des Vorschubs, die Reduktion der Umdrehungsgeschwindigkeit und die Kühlung mit Pressluft mögliche Abhilfemassnahmen.
- Gegen das Ausbrechen oder Splintern an den Schnittkanten aufgrund von Vibrationen helfen die Verringerung des Vorschubs und der Einsatz eines Niederhalters oder einer Opferplatte.

## LUMEX mechanisch bearbeiten

### Sicherheitshinweis

- Mit Blick auf die hohen Umdrehungszahlen der Zerspanungswerkzeuge ist es sehr wichtig, dass sich alle maschinenseitigen Schutzeinrichtungen in gebrauchstauglichem Zustand befinden und dass diese auch benutzt werden. Während aller spanenden Verarbeitungsprozesse muss immer die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung, mindestens jedoch eine Schutzbrille, getragen werden.

### Bohren

- Einzelne Löcher in LUMEX Platten können problemlos mit normalen, jedoch frisch geschärften Spiralbohrern für die Metallbearbeitung gebohrt werden. Für grössere Serienarbeiten wird sich jedoch die Anschaffung von speziell für die Bearbeitung von vergleichsweise weichen Kunststoffen entwickelten Spiralbohrern mit einem Spitzenwinkel von weniger als 90°, einem Drallwinkel von 30° und grosszügigen Spannuten lohnen.
- Schnittgeschwindigkeit 40 bis 50 m/Min. (zirka 3000 U/min. für einen 5 mm Spiralbohrer).
- Bei tiefen Löchern den Bohrer häufig ausfahren, um eine Überhitzung durch verklemmte Späne zu vermeiden. Nötigenfalls mit Pressluft kühlen, jedoch keine Flüssigkühlung und auf gar keinen Fall Scheidflüssigkeiten für die Metallbearbeitung verwenden.

### CNC-Bearbeitung (Plotterschneiden und Fräsen)

LUMEX Platten können sehr gut auf CNC-Maschinen bearbeitet werden, wobei sowohl Plotterschneiden als auch Fräsen möglich sind.

- LUMEX Platten müssen sicher aufgespannt werden, um Vibrationen zu vermeiden. Vor allem beim Plotterschneiden von kleinen Werkstücken die höchste Vakuulleistung einstellen.
- Zum Plotterschneiden von LUMEX ein stabiles, zweiseitiges Ziehmesser verwenden. Zum problemlosen Entgittern das Ziehmesser zirka 0,4 mm tiefer als die Plattendicke einstellen. Beispiel: Zum Schneiden einer 1 mm dicken Platte eine mittlere Beschleunigung und einen Vorschub von 200 mm/Sek. wählen.
- Zum Fräsen vom LUMEX einen scharfen (neuen!) einschneidigen Fingerfräser mit polierter Spannute verwenden. Beispiel: Zum Fräsen einer 3 mm dicken Platte einen 4 mm Fräser, eine Werkzeuggeschwindigkeit von zirka 50'000 U/Min., eine mittlere Beschleunigung und einen Vorschub von 160 mm/Sek. wählen.

### Laserbearbeitung

Sowohl LUMEX-A als auch LUMEX-G Platten können mit CO<sub>2</sub>-Lasern geschnitten werden.

- Im Vergleich zu PMMA sollten die Leistung und die Frequenz geringer, die Luftzufuhr jedoch höher sein. Spannungen nach dem Laserschneiden durch Tempern lösen.
- Die Schutzfolie zum Laserschneiden auf den LUMEX Platten belassen, um Ablagerungen von Materialrückständen zu vermeiden. Und unbedingt die Lüftung einschalten (Geruch!).
- Nach dem Laserschneiden das Bauteil erst nach einer Entspannungspause weiter bearbeiten.

## LUMEX umformen

### Platten kalt biegen und abkanten

LUMEX Platten bis zirka 2 mm Dicke können kalt gebogen und kalt abgekantet werden. Dickere Platten sollten wegen der grossen inneren Spannungen warm abgekantet werden.

- Der Kaltbiegeradius für LUMEX Platten sollte mindestens 150-mal die Plattendicke betragen (also z.B. 300 mm für 2 mm dicke Platten).
- Beim kalt Abkanten (biegen kleiner Radien) muss der abgebogene Schenkel wegen des Rückspringens stark überbogen werden. Die in der Biegezone entstehenden hohen Spannungen werden danach nur sehr langsam abgebaut und dürfen keinesfalls mit aggressiven Chemikalien und Lösemitteln in Kontakt gebracht werden (Gefahr von Spannungsrissen).
- Die hohen Spannungen führen zum Aufhellen farbiger LUMEX Platten an der Biegezone.

### Platten warm biegen und abkanten

LUMEX-G Platten können mit Heizstäben entlang der geplanten Biegekante auf zirka 110° C aufgewärmt und das weiche Material dann mit kleinem Radius abgebogen werden.

- Schutzfolie entlang der Biegezone entfernen.
- Je grösser der Biegewinkel und je grösser der Biegeradius (mindestens dreimal Materialdicke), desto breiter muss die aufgewärmte Zone sein.
- Bei einseitiger Erwärmung von unten (Platten bis 2 mm Dicke) muss das Werkstück regelmässig gewendet werden, um der Blasenbildung durch Überhitzung vorzubeugen. In diesem Fall muss die letzte Wärmephase vor dem Biegen auf der Biegeaussenseite sein. Eine beidseitige Erwärmung ist für Platten über 2 mm Dicke und bei Serienproduktionen erforderlich.
- Aufgrund der Wärmedehnung in nur einer Richtung entstehen bei langen Bauteilen aus dicken Platten zwangsläufig Verzugsspannungen. Nach dem Biegen tempern.
- Beim warm Abkanten von LUMEX-A (nicht empfohlen!) muss schnell aufgewärmt und rasch wieder abgekühlt werden. Eventuell die beiden Enden der Biegezone mit wärmebeständigem PTFE-Glasgewebe abschirmen, um das Kristallisieren zu vermeiden.

### Platten thermoformen

LUMEX-G Platten lassen sich besonders wirtschaftlich thermoformen (meistens Vakuumtiefziehen), weil sie nicht vorgetrocknet werden müssen. Einige materialtypische Hinweise:

- Maschinen mit separat regulierbaren Ober- und Unterheizungen, Vorblaseeinrichtung und Wassernebelkühlung sind besonders gut geeignet, LUMEX Zuschnitte schnell und gleichmässig aufzuheizen, falls notwendig vorzustrecken und durch effizientes Abkühlen das Kristallisieren von LUMEX-A besser zu unterdrücken.
- LUMEX-G Platten werden bei 120 °bis 160 °C (LUMEX -A Platten etwas kühler) verformt.
- Anzugswinkel und Wandneigungen von 4 bis 6° und eine Verarbeitungsschwindigkeit von 0,5 bis 0,6% müssen bei der Formgestaltung berücksichtigt werden.
- Durch die meisten Bearbeitungsprozesse und auch durch das Thermoformen entstehen Spannungen in den LUMEX-Platten, die zur Rissbildung führen können. Deshalb sollten die LUMEX Platten je nach Dicke 2 bis 4 Stunden lang bei zirka 60°C getempert werden.

## LUMEX verkleben

### Allgemeine Hinweise

LUMEX-G Platten und Bauteile können mit Lösemittelklebern verklebt werden. LUMEX-A Platten sind aufgrund ihrer hohen Chemikalienbeständigkeit nur sehr schwierig zu verkleben.

- Aufgrund der Vielfalt an Klebemitteln mit ihren völlig unterschiedlichen Eigenschaften gewährleistet nur die Fachberatung durch die Klebstoffhersteller eine optimale, auf die Art der Fügeteile und den Anwendungsfall abgestimmte Wahl der Klebstoffe. Die Verarbeitungsvorschriften der Klebstoffhersteller müssen genau befolgt werden.

### Verkleben von LUMEX-G

Zum konstruktiven Verkleben (auch Kaltverschweissen genannt) von LUMEX-G mit gleichartigem Material (PET-G), aber auch zum Verkleben von ähnlichen Materialien wie PS, PC, PMMA, eignet sich ein **transparenter Lösemittelklebstoff auf der Basis von Methylenchlorid**.

- Achtung: Methylenchlorid (Dichlormethan, CAS-Nr. 75-09-2) ist ein dünnflüssiges und sehr wirkungsvolles, aber auch stark reizendes Lösemittel aus der Gruppe der CKW, das nur von ausgebildeten Personen mit Schutzhandschuhen verwendet werden darf. Vor dem Gebrauch unbedingt das entsprechende Sicherheitsdatenblatt konsultieren und Arbeitsplatz gut lüften!
- Da bei LUMEX-G wie bei allen transparenten Kunststoffen Blasen und nicht vollständig mit Klebstoff benetzte Stellen besonders gut auffallen, müssen die Fügeteile sorgfältig vorbereitet werden: Fügeflächen trocken, staub- und fettfrei, Kanten mit einer Messerklinge geglättet. Das Fügen sollte in einer Hilfsvorrichtung geschehen, damit die Fügepartner rutschsicher fixiert werden können. Achtung: Methylenchlorid-Klebstoffe sind nicht fugenfüllend.
- Bewährt haben sich das Aufbringen des Klebstoffs mit einer Spritze mit sehr dünner Kanüle (Klebstoff dringt durch Kapillarwirkung in den Fügespalt) und das Tauchverfahren, bei dem ein Fügepartner in ein flaches ‚Klebstoffbad‘ eingetaucht und nachher sorgfältig mit dem zweiten Fügepartner zusammengebracht wird.
- Mit Lösemittelkleber geklebte Teile sind nach zirka 3 Stunden weiterverarbeitbar, jedoch erst nach 24 Stunden voll gebrauchstauglich.
- Achtung: Manche Klebe- und Dichtmittel können auch lange nach der Verarbeitung Spannungsrisse in den LUMEX-Platten auslösen. Nur für PET zugelassene Typen verwenden.

### Verkleben von LUMEX-A

- Eine zweckmässige Alternative zu den für LUMEX-A untauglichen Lösemittelklebern können transparente, doppelseitige Klebebänder sein, mit denen sich nicht nur LUMEX-A Platten miteinander verkleben lassen, sondern auch ganz generell LUMEX Platten mit völlig andersartigen Materialien wie Metall, Glas, etc.
- Der optimale Klebebandtyp muss sachkundig auf die Materialien der Fügeteile und die Belastungsart abgestimmt werden und meistens ist auch ein Haftvermittler (Primer) notwendig.
- Ein Nachteil von Verklebungen mit doppelseitigen Klebebändern ist deren vergleichsweise geringe Scherfestigkeit.

## LUMEX mechanisch befestigen

### Längenänderung durch Temperaturveränderung

LUMEX Platten dehnen sich in der Wärme (z.B. Sonneneinstrahlung) aus und ziehen sich bei kühler Witterung wieder zusammen. Diese Längenänderung aufgrund von Temperaturschwankungen wird Dilatation genannt und muss beim Einsatz von LUMEX Platten in Bereichen mit schwankender Temperatur unbedingt berücksichtigt werden, da sonst Verwerfungen oder starke Spannungen in den Platten entstehen können. Ebenso wichtig ist, dass die Wärmedehnung nicht nur im Freien, sondern auch im Innenbereich wirksam ist, zum Beispiel in schlecht belüfteten Schaufenstern.

- Der lineare Ausdehnungskoeffizient gibt an, um wie viel sich eine Platte von 1 Meter Länge bei einer Temperaturerhöhung von 1 Kelvin (d.h. 1 °C) ausdehnt. Im Alltag hat sich **für LUMEX-G ein linearer Ausdehnungskoeffizient von 0,07 mm/mK (LUMEX-A 0,06 mm/mK)** bewährt.
- Die Längenänderung (Wärmedehnung) kann berechnet werden: Wenn eine dunkel bedruckte LUMEX-G Platte von 2 m Länge an einem Frühlingstag bei 20°C montiert wurde, dann wird sie im Hochsommer mindestens 50 °C heiss. Dieser Temperaturunterschied von 30 °C lässt die Platte länger werden und zwar um: **0,07 mm × (2 [m] × 30[°C]) = zirka 4 mm**.

### Schrauben

- Zum Befestigen von kleinen Bauteilen auf den Oberflächen von LUMEX Platten können selbstschneidende (gewindefurchende) Linsenkopfschrauben, die für thermoplastische Kunststoffe entwickelt wurden, verwendet werden. Achtung: Gewindefurchende Schrauben bringen Spannungen in die LUMEX Platten ein.
- Als Alternative vor allem für zwängungsfreie Konstruktionen sind durchgehende Flachkopfschrauben mit Muttern auf der Gegenseite die beste Lösung. Muttern nicht zu stark anziehen.
- Zur Befestigung von LUMEX Platten auf Unterkonstruktionen aus Holz oder Metall im Aussehbereich eignen sich Fassadenschrauben mit vormontierter Unterlegscheibe und Gummidichtung. Bei feuchtigkeitsempfindlichen Anwendungen unbedingt rostfreie Typen verwenden.
- Keinesfalls dürfen zum Befestigen von LUMEX Platten Senkkopfschrauben verwendet werden, weil diese Spannungsrisse bilden und zwängungsfreie Montagen behindern.

### Befestigungslöcher

- Zwischen den Schraubenlöchern und dem Plattenrand sollte eine Restmaterialstärke von mindestens 10 mm erhalten bleiben.
- Durchgangslöcher für Schrauben müssen ungefähr 5 bis 6 mm grösser als der Schaftdurchmesser der Schrauben gebohrt werden, damit die Wärmedehnung der Platten nicht durch die Schrauben behindert wird. Die Schrauben bei der Montage mitten in die Durchgangslöcher platzieren und nur so stark anziehen, dass die Platten sich ausdehnen und zusammenziehen können (zwängungsfreie Montage).
- Die Achsenabstände zwischen den einzelnen Befestigungslöchern sind hauptsächlich von der Plattendicke abhängig, sollten aber höchstens 500 mm betragen.

## LUMEX veredeln

### Oberflächen- und Kantenveredelung

Es gibt mehrere Verfahren, die Oberflächen und Kanten von LUMEX zu polieren. Neben viel Erfahrung ist vor allem wichtig, dass das Material beim Poliervorgang nicht übermässig erwärmt wird. Typische Polierfehler sind abgerundete Kanten durch zu festes und zu langes Andrücken an die Polierscheibe beim mechanischen Polieren und Formveränderungen durch zu langes Verweilen der Flamme an einem Ort beim Flampolieren.

### Oberflächenschutz und Reinigung

- Die Oberflächen der LUMEX Platten sind immer beidseitig mit Schutzfolie belegt und daher im Prinzip gebrauchsfertig. Die Schutzfolien auf LUMEX-A (hellblau) und LUMEX-G (weiss) haften je nach Plattentyp und -dicke unterschiedlich fest und sollten bis zum Ende der mechanischen Bearbeitung auf den Platten belassen werden. Die Folie auf LUMEX-G ist mit Einschränkungen thermoformfähig, sollte aber vor dem Tempern entfernt werden.
- Achtung: Die Schutzfolien müssen gleichmässig langsam abgezogen werden, um die elektrostatische Aufladung möglichst gering zu halten. Bewährt hat sich das Abblasen mit ionisierter Luft, um anhaftende Staubpartikel kratzerfrei zu entfernen.
- Flüssige Reinigungsmittel sehr zurückhaltend und nur bei starker Verschmutzung verwenden. Nur Wasser oder IPA verwenden und möglichst schwach reiben (Bildung feiner Kratzer).
- Alle flüssigen Reinigungsmittel ausser Isopropylalkohol müssen vor deren Anwendung auf ihre Tauglichkeit überprüft werden. Oft hinterlassen sie entweder Rückstände (auch Brennsprit), lösen die Oberflächen an (besonders Azeton) oder führen zu Spannungsrissen (viele Lösemittel haben einen hohen Anteil an aromatischen Inhaltsstoffen).
- Achtung: Flüssige Antistatikmittel beeinträchtigen die Haftung von Farben und Folien.

### Lackieren – Bedrucken – Kaschieren

- Zum Spritzlackieren von LUMEX Platten müssen unbedingt PET-verträgliche Lacktypen verwendet werden. Es werden hier keine speziellen Produkte oder Hersteller empfohlen, da jeder grössere Anbieter verschiedene Lacksysteme für Innen- und Aussenanwendung, Grundierungen, Decklacke, Klarsichtlacke, etc. anbietet.
- Die Trocknungstemperatur sollte 60 °C nicht überst eigen.
- Um Spannungsrisse aufgrund von aggressiven Lösemitteln zu vermeiden, dürfen LUMEX Platten nur mit PET-verträglichen Siebdruckfarben bedruckt werden.
- LUMEX Platten werden immer häufiger im digitalen Direktdruck bedruckt. Bei dieser Drucktechnologie sind die Substratplatten jedoch nur eine von mehreren Komponenten: Die Kenntnis der entsprechenden Technologie und des Zusammenwirkens von Schutzfolie, Bildaufbau, Druckmaschine, Maschinenbedienung und Umwelteinflüssen werden hier vorausgesetzt. LUMEX-G weist im Vergleich zu LUMEX-A eine leicht bessere Farbhafung auf.
- Die Oberflächen der LUMEX Platten eignen sich sehr gut zum Bekleben mit Dekor- und Beschriftungsfolien. Für eine PET-gerechte Folienwahl müssen der Anwendungsort (Innenbereich oder Ausseneinsatz) und die gewünschte Anwendungsdauer der Folie bekannt sein.

## LUMEX Werkstoffchemie

### REACH-Verordnung und RoHS Richtlinie

- LUMEX Platten erfüllen die Anforderungen der jeweils gültigen Fassung der Chemikalienverordnung der Europäischen Union (REACH-Verordnung). Insbesondere enthalten diese Platten keine derjenigen Substanzen, die in der jeweils gültigen Fassung der ECHA-Kandidatenliste der "Substances of very high concern" (SVHC) genannt werden.
- LUMEX Platten erfüllen die Anforderungen der RoHS Richtlinie der Europäischen Gemeinschaft zur Beschränkung gefährlicher Inhaltsstoffe. LUMEX Platten enthalten kein Blei, kein Quecksilber, kein Cadmium, kein sechswertiges Chrom, keine Polybromierte Biphenyle (PBB) und keine Polybromierte Diphenylether (PBDE).

### Schädliche Substanzen

- LUMEX Platten enthalten auch kein Formaldehyd, keine FCKW, kein Asbest, keine Weichmacher und kein Silikon.
- Andererseits dürfen die LUMEX Platten nicht mit den folgenden gebräuchlichen Lösemittel in Kontakt gebracht werden (z.B. beim Reinigen), weil diese die Oberflächen anlösen, anquellen und bei längerem Kontakt völlig zerstören: Azeton, Benzol, Methylethylketon (MEK), Tetrachlorkohlenstoff und Toluol.
- Methylenchlorid (auch unter dem Namen Dichlormethan bekannt) löst PET ebenfalls an, wobei diese Funktionalität zum Kleben von LUMEX-G genutzt werden kann.

### Chemische Widerstandsfähigkeit

- Thermoplastische Kunststoffe sind anfällig für die Bildung von Spannungsrissen, die bei den transparenten LUMEX Platten, aber auch bei PMMA und PC, besonders gut sichtbar sind. Spannungsrisse können durch äussere Belastungen, aber auch durch innere Eigenspannungen aufgrund einer Wärmebehandlung (Herstellung durch Extrusion, warm Biegen, Thermoformen) oder durch umfangreiche mechanische Bearbeitung entstehen. Wenn dann **gleichzeitig** ein chemisches Medium (typischerweise ein Reinigungsmittel, ein Klebstoff oder eine Druckfarbe) auf die Platte einwirkt, können Risse entstehen, die bald zum Bruch des Bauteils, mindesten aber zu hässlichen kleinen Rissen führen. Ein Temperzyklus kann die Spannungen zu lösen.
- **Achtung:** Nicht empfohlen wird der Kontakt von LUMEX mit konzentrierten Säuren über 25%, Aminen (Ammoniak-Derivaten), Basen, Kohlen- und Fluorkohlenwasserstoffen und Ketonen. Und schliesslich darf LUMEX nicht mit heissem Wasser in Kontakt gebracht werden (PET ist hydrolyseempfindlich).
- **Service:** Die chemische Widerstandsfähigkeit von LUMEX Platten gegenüber einer Vielzahl von Substanzen und chemischen Medien ist dokumentiert. Anfragen beantwortet der Kundendienst oder die Anwendungstechnik von 3A Composites.

## LUMEX Anwenderhinweise

### Lagerung und Handhabung

- LUMEX Platten müssen vor der Verarbeitung und Montage trocken, flach waagrecht liegend und belastungsfrei bei Temperaturen um die 20°C gelagert werden.
- Verpackte LUMEX Platten und umhüllte Paletten dürfen nicht im Freien gelagert werden (Verformungsgefahr durch Sonnenwärmestau). Vorsicht vor dem Wärmestau in unbelüfteten Lieferfahrzeugen!
- Zur Vorbeugung gegen das Anziehen von Schmutzpartikeln aufgrund von elektrostatischer Ladung sollten die Platten nicht auf staubige Böden abgestellt werden.

### Die Verantwortung des Anwenders

- Die Angaben in dieser Publikation stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und sind unserer Meinung nach verlässlich. Für die Richtigkeit der Angaben für jeden Fall der Anwendung und für die Resultate, die sich aus deren Gebrauch ergeben, kann jedoch keine Garantie übernommen werden.
- Der Anwender oder Verarbeiter ist in jedem Fall dafür verantwortlich, dass die Materialien und Verfahren für den vorgesehenen Verwendungszweck und Einsatzort zweckmässig, wirtschaftlich und im Einklang mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften sind.
- In Industrie und Gewerbe übliche fachliche Kenntnisse und Fertigkeiten, ein normal entwickeltes Urteilsvermögen sowie die Kenntnis und Beachtung der geltenden Vorschriften in Bezug auf Arbeitssicherheit und -hygiene werden vorausgesetzt.
- Im Interesse der Aktualität und Unparteilichkeit dieser Publikation hat sich 3A Composites entschlossen, keine speziellen Hilfsprodukte und Materialien oder deren Hersteller zu empfehlen, sondern, wo hilfreich, generische Bezeichnungen zu nennen.

### Qualität - auch nach dem Kauf !

Die LUMEX Platten werden von der Firma Foamalite Ltd. in Irland hergestellt und unterliegen strengen Qualitätskontrollen gemäss der Norm ISO 9001. Sollten trotzdem einmal Schwierigkeiten oder einfach nur zusätzliche Fragen bei der Verarbeitung oder dem Gebrauch dieser Plattenmaterialien auftreten, stehen der Kundendienst und die Anwendungstechnik von 3A Composites für weitere Auskünfte gerne zur Verfügung. Nehmen Sie mit uns Kontakt auf! Wir halten alle modernen Kommunikationsmittel zu Ihrer Verfügung und werden unser Bestes tun, Ihnen weiterzuhelfen. In jedem Fall wünschen wir Ihnen bei Ihrer Arbeit ....

**VIEL ERFOLG !**