

GUTACHTEN



Aktenzeichen
501576

Vom
08.04.2020

Hersteller
Industrial Plastik Tech
Neuruppin GmbH

Modell
Mercedes-Benz 
E -Klasse Lim. (BM 213)

CORAPLEX

Auftraggeber
Innung der Berliner Taxigewerbes e.V.
Herr Leszek Nadolski

Sachverständiger
Nasreddin Toprakli

EXPERT GUTACHTEN GMBH

Geschäftsführer : Yelda Toprakli | Tel: 030 – 40 53 55 90| HRB 147 267 B | E-Mail: info@expertgutachten.de

EXPERT GUTACHTEN GmbH – Alt-Moabit 80
– 10555 Berlin

Innung der Berliner Taxigewerbes e.V.
Herr Leszek Nadolski
Persiusstr. 7
10245 Berlin

Berlin, den 08.04.2020

Aktenzeichen
501576

Auftraggeber	Name	Innung der Berliner Taxigewerbes e.V. Herr Leszek Nadolski
	Straße	Persiusstr. 7
	PLZ Ort	10245 Berlin

Besichtigung	Besichtigung bei	EXPERT GUTACHTEN GmbH
	Datum	02.04.2020
	Ort	Berlin
	Sachverständiger	Nasreddin Toprakli
	Anwesende	Sachverständiger, Fahrzeugführer des Testfahrzeuges

Auftrag	Datum	02.04.2020
	Beauftragung	persönlich

Fahrzeugdaten

Fahrzeug

Modell/Typ	E -Klasse Lim. (BM 213)
Baujahr	2018
Fahrzeugart	Limousine
Fahrzeugidentifikationsnummer (VIN)	WDD2130131A486151
Schlüssel-Nr.	M1/1313/FZV
Anzahl Türen	4
Achsen (davon angetrieben)	2 (1)
Sitzplätze	5

Kunststoffscheibe/Trennscheibe

Angaben laut Produktdatenblatt

Hersteller	CORAPLEX
Material	Thermoplastische Copolyester
Materialstärke	1,5 mm
Farbe	Klar
Befestigungspunkte	4 (vorbereitet)
Elastizität	Elastizitätsmodul von $E \geq 1900$ MPa

Weitere Angaben dem Produktdatenblatt entnehmen.

Gutachten über den Einsatz einer Kunststoffscheibe zur Trennung des Innenraums von Taxen als Präventivmaßnahme zur Verhütung von Corona-Infektionen im Rahmen der Personenbeförderung.

Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrter Herr Leszek Nadolski,

in o.g. Sache haben Sie mich mit Auftrag vom 02.04.2020 als Sachverständigen bestellt.

Anhand der eingereichten Unterlagen und der Sichtprüfung der Anlage soll die technische Funktionalität einer Kunststoffscheibe zur Trennung des Innenraums von Taxen begutachtet werden.

Hierüber erstatte ich folgendes

G U T A C H T E N

Vorwort

Bei Verwendung dieser Anlage wird auf die konkreten Technischen Regeln für Betriebssicherheit (**TRBS**) im Rahmen ihres Anwendungsbereichs und die Anforderungen der Betriebssicherheitsverordnung ausdrücklich hingewiesen.

Laut Angaben des Herstellers ist diese Kunststoffscheibe nach StVZO §22a zulassungsfrei.

Bei vorsätzlicher oder fahrlässiger Begehungsweise, unerlaubten Handlungen sowie zweckverfremdeter Anwendung ist der Anwender dieser Anlage verantwortlich.

Die Übereinstimmung der eingereichten Prüfungsergebnisse und Datenblätter mit der eingebauten Anlage kann vom Unterzeichner dieses Gutachtens nur laut Aussage des Herstellers bestätigt werden und ist kein Bestandteil des Gutachtens.

Eine Plausibilitätsprüfung wurde nicht durchgeführt.

Die Überprüfung und Korrekturen von diesem verwendeten Artikel auf technische Genauigkeit und Vollständigkeit sowie die Kompatibilität der gesundheitlich-medizinischen Regelungen werden aufgrund der Kompetenzen nicht angesprochen.

Es wurden zunächst die Wirksamkeit und die Sicherheit der technischen Anlage im Betrieb geprüft. Gegebenenfalls sollte auch das Zusammenwirken verschiedener Anlagen untereinander überprüft werden.

Aus Sicht des Unterzeichners befinden sich die Anforderungen von sicherheitsrelevanten Maßnahmen zur Prävention der aktuellen globalen Pandemie in einem ständigen Wandel.

Die Bundeseinheitliche Anwendung und Überwachung der Maßnahmen ist Aufgabe der jeweiligen zuständigen Behörden.

Aus sachverständiger Sicht wird empfohlen, die Lüftung im Fahrzeuginnenraum stets ausgeschaltet zu lassen, um die Funktionalität der Trennscheibe zu gewährleisten.

Unbedingt ist vor Fahrtantritt sicherzustellen, dass der Fahrer und jeder Fahrgast ordnungsgemäß angeschnallt sind.

Wir empfehlen auch die Anbringung entsprechender Hinweisaufkleber.

Bestandsaufnahme

Am 02.04.2020 wurde ein Taxi-Fahrzeug des Herstellers Mercedes-Benz Baureihe W213 vorgeführt. Das Fahrzeug wurde auf Übereinstimmung mit den originalen Unterlagen geprüft. Die Prüfung wird durch den Unterzeichner bestätigt.

Im Fahrzeug-Innenraum ist eine durchsichtige Trennscheibe mit 1,5 mm Stärke zwischen den Vordersitzen und der Rückbank verbaut.

Ausführliche Daten und technische Details zu dieser Kunststoffscheibe können aus den vom Hersteller zur Verfügung gestellten Unterlagen entnommen werden.

Diese Maßnahme wird als „Spuckschutz“ (Zitat vom Hersteller) eingesetzt, um den Fahrzeugführer und dessen Fahrgäste in einem Taxi auf der Rücksitzbank gegenseitig vor einer potenziellen Infektion durch Tröpfchen zu schützen und dadurch die Ausbreitung des Corona-Virus einzudämmen. Die Tröpfcheninfektion ist bekanntermaßen eine häufige Ansteckungsquelle beim Corona-Virus und auch bei einer Grippe. Um Mitarbeiter (Fahrer) und auch Kunden vor einer Infektion zu schützen, wird die Scheibe als mobiler Infektionsschutz eingesetzt. Die Oberfläche der Scheibe lässt sich jederzeit mit wenig Aufwand und einem feuchten Tuch reinigen und desinfizieren. (Zitat vom Hersteller)

Prüfung der Anlage

1. Nach meinen Feststellungen ist die verbaute Schutzscheibe im vorgeführten Fahrzeug eine aus transparentem Kunststoff maßgeschneiderte Scheibe, die flexibel und biegsam ist.
2. Die Scheibenkanten sind geschliffen, minimieren also die Gefahr einer Schnittverletzung.
3. Diese Kunststoffscheibe war an der Rückseite der Kopfstützen der vorderen Sitze mittels handelsüblicher Kabelbinder an vier Stellen festgebunden. Zwischen der oberen Kante der Kunststoffscheibe und Dachverkleidung ist genügend Raum vorhanden. Die Funktionalität der Schiebedachverkleidung ist uneingeschränkt.
4. Der Zwischenraum über der Mittelarmlehne bleibt beinahe bis zur oberen Kante der Rücklehne der vorderen Sitze frei. Die Durchreich-Funktion ist gewährleistet.
5. Die Kunststoffscheibe hängt zwischen der linken und der rechten B-Säule. Zwischen der Kunststoffscheibe und der Verkleidung der B-Säulen ist ein Freiraum von jeweils ca. 15 cm. Nach Einschätzung des Unterzeichners sind dieser Freiraum und die Flexibilität der Kunststoffscheibe sehr vorteilhaft bei einem Auslösen des Windowbags (Dachairbags). An dieser Stelle wird von einer festen Aussage abgesehen.
6. Für einen Test der Sichteinschränkung wurde die verbaute Kunststoffscheibe aus- und eingebaut. Es wurde vom Unterzeichner eine Sichtprüfung am Fahrersitz links mit eingesetzter Kunststoffscheibe durchgeführt und bei Tageslicht im Rückspiegel annähernd das gleiche Ergebnis wie ohne Scheibe erzielt. Mit dem Einsatz der durchsichtigen Kunststoffscheibe war die Sicht uneingeschränkt. Über die Sicht mit dem Abblendlicht eines nachfahrenden Fahrzeugs unter schlechten Lichtverhältnissen kann keine Aussage getroffen werden.
7. Die Flexibilität der gelieferten Scheibe wurde zunächst in verbautem Zustand durch Bewegung des Beifahrersitzes getestet. Der Beifahrersitz in der Mercedes-Benz E-Klasse W213 wurde auf dem Schlitten bis zum Anschlag nach vorne und nach hinten bewegt. Außerdem wurde eine andere mitgelieferte Scheibe so weit gebogen, bis beide Kanten parallel zu einander standen. Die Kunststoffscheibe hielt dieser Anforderung stand und zeigte keine Brüche oder Deformationen.

Die Bescheinigung zu diesen Feststellungen und der vom Sachverständigen angefertigte Prüfbericht ist – zusammen mit weiteren Nachweisen – vor der Inbetriebnahme genauestens zu lesen. Bei Unklarheiten ist der Hersteller dieser Anlage zu kontaktieren.

Produktdatenblatt sowie Unterlagen über technische Details dieses Produkts wurden vom Hersteller zur Verfügung gestellt und sind dem Gutachten beigelegt.

Laut Hersteller sind weitere Baumuster für marktgängige Fahrzeuge vorhanden.

Hersteller:

Industrial Plastik Tech Neuruppin GmbH

Brenckenhoffstraße 15

16816 Neuruppin

Tel.: +49 3391 510 73 70

Fax: +49 3391 510 73 71

E-Mail: schubert@ipt-np.de

An dieser Stelle werden die Kontaktdaten des Herstellers für die technische Verantwortung und Beratung angegeben und dadurch keine Schleichwerbung oder Marketing angestrebt.

Es gibt mit Sicherheit viele andere Hersteller und Lieferanten, deren Produkte auch diesen Anforderungen genügen.

Mit diesem Gutachten-Auftrag wurde das vorgeführte Produkt mit einer Sichtprüfung auf Funktionalität getestet.

Schlusswort

Nach Ansicht des Unterzeichners ist diese Schutzscheibe eine zusätzliche Schutzmaßnahme ohne Sichteinschränkungen oder Behinderung der Durchreich-Möglichkeit bei Bar- und bargeldlosen Bezahlungen.

Die aus Kunststoff hergestellte Schutzscheibe kann beim Niesen und Husten in die Luft beförderte Tröpfchen abfangen und das Infektionsrisiko damit verringern.

Wie groß die Infektionsgefahr im Taxi für nacheinander einsteigende Fahrgäste ist, ist nicht eindeutig geklärt. Das ist eine Frage der medizinisch-technischen Fachkompetenz.

Das ist eine zusätzliche Schutzmaßnahme, weil bei einer Personenbeförderung im Taxiverkehr unmöglich ist, den sozialen Mindestabstand zwischen dem Fahrgast und dem Taxifahrer einzuhalten. Die weiteren Präventionsmaßnahmen sind additional einzuhalten.

Es wird empfohlen, nach jeder Fahrgastbeförderung die Trennscheibe und die Rücksitzbank sowie Türverkleidungen im Fondbereich des Fahrzeugs zu desinfizieren.

Dieses Gutachten dient einem informativen Zweck mit einer subjektiven, physikalisch-technischen Beurteilung der verbauten Anlagen. Eine Prüfung der Konformität gesundheitlicher oder rechtlicher Regeln und Grundlagen ist nicht Bestandteil dieses Gutachtens

Gutachtenfertigstellung

Lichtbilder wurden dem Originalgutachten sowie der Gutachtenkopie beigelegt.

Das vorliegende Gutachten wurde vom Sachverständigen Toprakli anhand der vom Hersteller zur Verfügung gestellten Unterlagen und Materialien bearbeitet und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Die gefertigten Digitalaufnahmen können auf Anfrage auch per Datenträger(CD) angefordert werden, falls einzelne Details nicht ausreichend erkennbar sind.

Dieses Gutachten umfasst:

- 14 Seiten
- 20 Fotos

Berlin, den 08.04.2020

Der Sachverständige



Nasreddin Toprakli

Fotoanlage

Foto 1



Ansicht der Kunststoffscheibe von der hinteren linken Fahrzeugtür

Foto 2



Ansicht der Kunststoffscheibe von der vorderen linken Fahrzeugtür

Foto 3



Ansicht der Kunststoffscheibe von der vorderen rechten Fahrzeughür

Foto 4



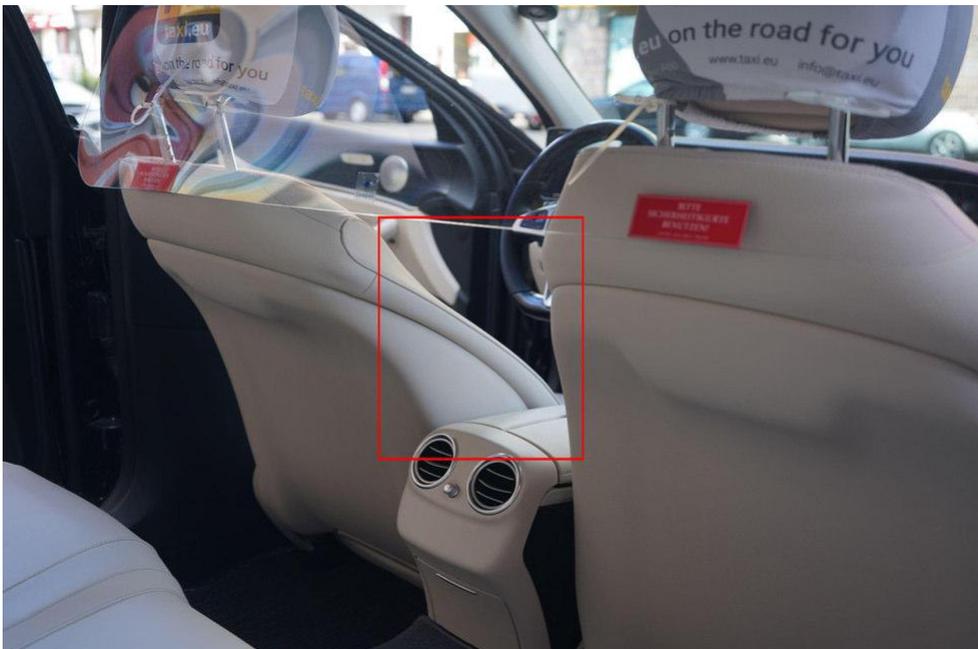
Ansicht der Kunststoffscheibe von der hinteren rechten Fahrzeughür

Foto 5



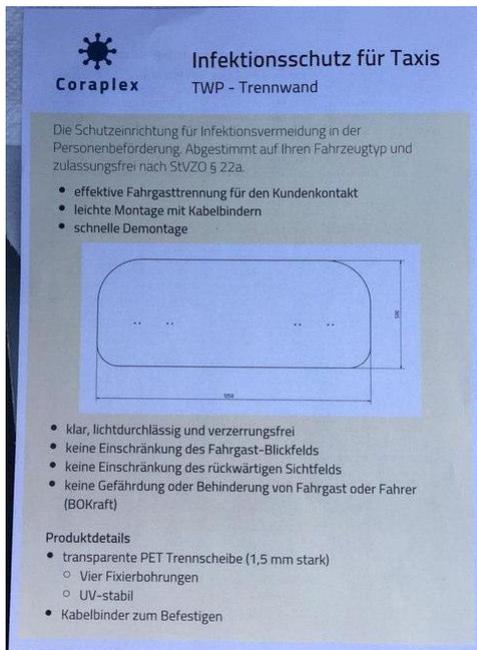
Durchreiche

Foto 6



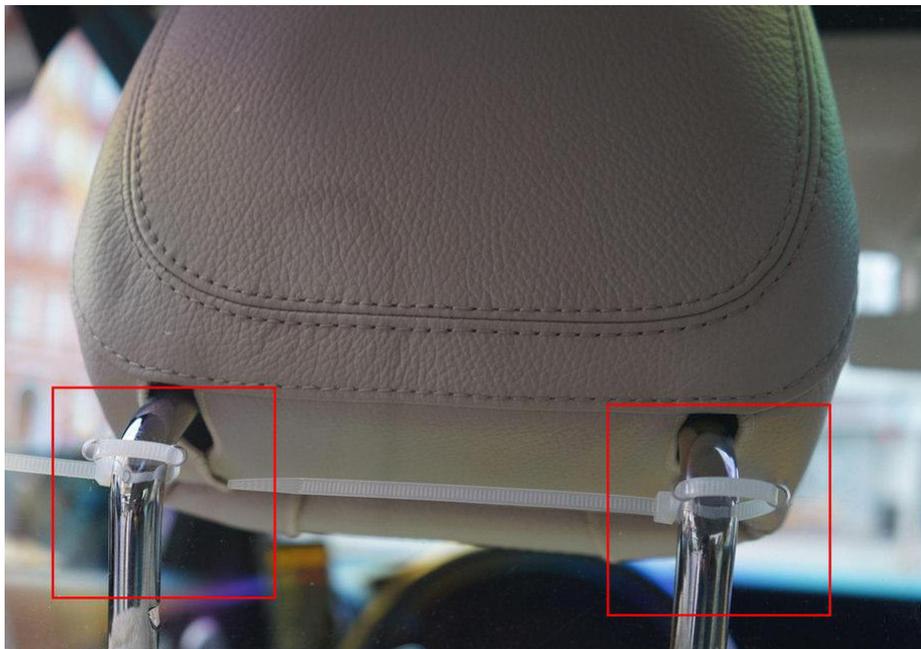
Durchreiche

Foto 7



Produktblatt (Wurde vom Hersteller zur Verfügung gestellt)

Foto 8



Montage mittels Kabelbinder/Befestigungslöcher werden vom Hersteller vorbereitet

Foto 9



Fahrerraum uneingeschränkt

Foto 10



Fahrgastraum uneingeschränkt

Foto 11



Fahrgastraum uneingeschränkt

Foto 12



Das Testfahrzeug Mercedes Benz E-Klasse Baureihe W213

Foto 13



Das Testfahrzeug Mercedes Benz E-Klasse Baureihe W213

Foto 14

Zulassungsbescheinigung Teil I (Fahrzeugschein)		22.05.2018 ¹⁾ 1313 ²⁾ FZV015152		L 2 ³⁾ 1 ⁴⁾ 110/4800 ⁵⁾ 224 ⁶⁾	
Nr. B-S-1-247/18-00119		M1		4993-4993 1907-1907	
Europäische Gemeinschaft (D) Bundesrepublik Deutschland		WDD2130131A486151 0		1495-1495 1680-1680	
Chassis/numero de procedimiento - Marc II / Permiso de circulación, Parte I / Civiltà/dati di registrazione - Class I / Registringsattest, Del I / Registrierbescheinigung, Osa I / Kategoria pojazdu/Категория транспортного средства / Marsk II / Registration certificate, Part I / Certificat d'immatriculation, Partie I / Prometna oznaka I / Carta di circolazione, Parte I / Registro de matrícula, I, Osa I / Registrazione italiana, I, Osa I / Forpalsi targedy, I, Osa I / Certificat ta, Registracjone, I, I, Parte I / Kategoria pojazdu, Del I / Dowód Rejestracyjny, Cred I / Certificado de matrícula, Parte I / Certificat de matriculazione, Parte I / Dovodjenje o evidenciji, Cast I / Прометно довођење, Del I / Rejestracja pojazdu, Osa I / Registringsattest, Del I		Mercedes-Benz 212		- 84 -	
A Amtliches Kennzeichen		U013P0		112 2320 2320	
C.1.1 Name oder Firmenname		CZAA15B2		1095 1255 -	
[Redacted]		-		1095 1255 -	
C.1.2 Vorname(n)		E 200 d		76 2850 72	
[Redacted]		Daimler (D)		2100 750 5 -	
[Redacted] Berlin		Fz.z.Pers.bef.b. 8 Spl. Limousine		245/35 R20 95Y XL 275/30 R20 97Y XL	
X Nächste HU (Monat und Jahr):		715/2007*2016/646ZD		Schwarz 9	
09/2019 04.09.2018		EURO6;ZD;PI/CI; M, N1 I		e1*2001/116*0501*35	
C.4.1 Identifizierung des Zulassungsbescheinigung wird nicht auf Eigentum des Fahrzeugs eingewirkt.		Diesel		19.01.2018 K EX734415	
		0002 36ZD 1950		Taxi	
		P. 4: 3200-4800*7.2/8.2:+120 B.ANH.BETR.*STUFE PM 5 AB TAG ERSTZUL.*EZ IST BEI WERKSSEITIG MONTIERT.AHK U.ESP M. SPEZ. FAHRDYN. STABI. SYST. F. ANH. BETR. F. TEMPO 100 KM/H GEM. 5. AEND. VO. Z. 9. AUSN. VO. Z. STVO AUSGESTATTET*			

Fahrzeugdaten

Foto 15



Kunststoffscheibe ist flexibel und biegsam

Foto 16



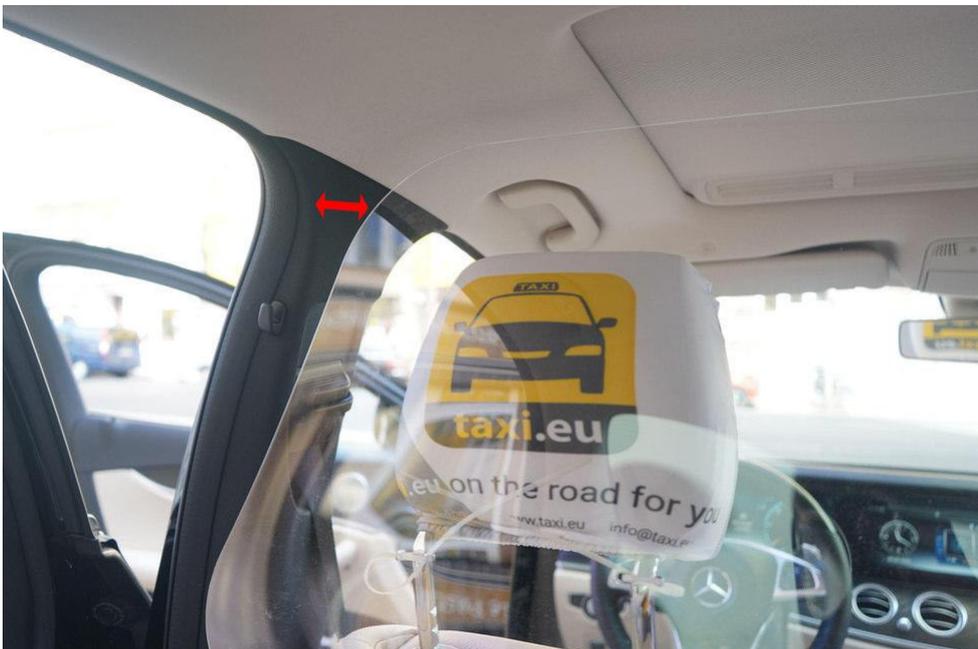
Hinweisaufkleber

Foto 17



Hinweisaufkleber

Foto 18



Abstand zwischen Trennscheibe und B-Säule links

Foto 19



Abstand zwischen Trennscheibe und B-Säule rechts

Foto 20



Kunststoffscheibe ist durchsichtig

Massivplatten aus thermoplastischem Copolyester. Vivak® ist klar und transparent, mit hohem Glanz und extremer Lichtdurchlässigkeit. Das Material überzeugt mit einer hohen Schlagfestigkeit und guter Brandschutzklassifizierung, ist nahrungsmittelverträglich und voll recyclingfähig.

- **Vivak® behält seine Steifigkeit**
 - die Platten besitzen nach Ablauf von 10 Jahren einen Elastizitätsmodul von $E \geq 1900$ MPa.
- **Vivak® versprödet nicht und behält seine Festigkeit**
 - die Platten besitzen nach Ablauf von 10 Jahren eine Zugfestigkeit von $\sigma \geq 40$ MPa.

	Prüfbedingungen	Richtwerte	Einheit	Testmethode
PHYSIKALISCH				
Dichte		1,27	g/cm ³	ISO 1183-1
Feuchtigkeitsaufnahme	nach Lagerung in Normklima 23 °C/50%r. F.	0,2	%	ISO 62-4
	nach Lagerung im Wasser bei 23 °C bis zur Sättigung	0,6	%	ISO 62-1
Brechungsindex	20 °C	1,567	–	ISO 489
MECHANISCH				
Streckspannung		> 45	MPa	ISO 527-2/1B/50
Dehnung bei Streckspannung		4	%	ISO 527-2/1B/50
Zugfestigkeit		> 45	MPa	ISO 527-2/1B/50
Reißdehnung		> 35	%	ISO 527-2/1B/50
Elastizitätsmodul		2.020	MPa	ISO 527-2/1B/1
Grenzbiegespannung		ca. 80	MPa	ISO 178
Schlagzähigkeit	Charpy ohne Kerbe	ohne Bruch	kJ/m ²	ISO 179/1fU
	Charpy gekerbt	ca. 7	kJ/m ²	ISO 179/1eA
	Izod gekerbt	ca. 6	kJ/m ²	ISO 180/1A
THERMISCH				
Vicat-Erweichungstemperatur	Verfahren B50	80	°C	ISO 306
Wärmeleitfähigkeit		0,2	W/m K	DIN 52612
Lin. therm. Ausdehnungskoeffizient		0,05	mm/m K	DIN 53752-A
Wärmeformbeständigkeit	Verfahren A: 1,80 MPa	63	°C	ISO 75-2
	Verfahren B: 0,45 Mpa	70	°C	ISO 75-2
ELEKTRISCH				
Durchschlagfestigkeit		16,1	kV/mm	IEC 60243-1
Spezifischer		101 ⁵	Ohm-cm	IEC 60093
Durchgangswiderstand		101 ⁶	Ohm	IEC 60093
Oberflächenwiderstand	bei 10 ³ Hz	2,6		IEC 60250
Dielektrizitätszahl	bei 10 ⁶ Hz	2,4		IEC 60250
	bei 10 ³ Hz	0,005		IEC 60250
Dielektrischer Verlustfaktor	bei 10 ⁶ Hz	0,02		IEC 60250

Produktdatenblatt - Vivak®

Lichtdurchlässigkeit:

Lichtdurchlässigkeit in %	0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	15
Vivak® clear 099	90	90	90	90	89	89	88	88	87	86	85	84	80	80

Testmethode nach DIN EN ISO 13468-2.

Glühdrahttest, IEC 60695-2-12, in °C (*):

	0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3	4
Vivak® clear 099	960	960	900	960	960	960	960	960

Die maximale Dauergebrauchstemperatur ohne Last liegt bei ca. 65 °C.

Brandschutzklassifizierung (*):

Land	Standard	Klassifizierung	Dicke	Farbe
Europa	EN13501-1	B-s1, d0	2-8 mm	clear 099
		B-s2, d0	2-6 mm	alle Farben
Großbritannien	BS 476 Part 7	Class 1Y	2&15 mm	clear 099
Deutschland	DIN 4102	B1 (Innenbereich)	0,5-12 mm	alle Farben
	DIN 54837/5510-2	S4 / SR2 / ST2	2-6 mm	clear 099
	CSE RF 2/75/A			
Italien	CSE RF 3/77	Classe 1 (Wand)	2-8 mm	alle Farben
Frankreich	NFP 16-101 & 102	F1	0,5-15 mm	clear 099

(*) Brandschutzzertifikate sind in ihrer Gültigkeit zeitlich begrenzt. Bitte überprüfen Sie jedes Dokument auf seine Gültigkeit.

Es liegt außerhalb unserer Kontroll- und Einflussmöglichkeiten, in welcher Art und Weise und zu welchem Zweck Sie unsere Produkte, technischen Unterstützungen sowie Informationen (unabhängig ob mündlich, schriftlich oder anhand von Produktionsbewertungen erhalten) einschließlich vorgeschlagener Formulierungen und Empfehlungen, anwenden und/oder einsetzen. Daher ist es unerlässlich, dass Sie unsere Produkte, technischen Unterstützungen und Informationen sowie Formulierungen und Empfehlungen eigenverantwortlich daraufhin überprüfen, ob sie für die von Ihnen beabsichtigten Zwecke und Anwendungen auch tatsächlich geeignet sind. Eine Anwendungsspezifische Untersuchung muss mindestens eine Überprüfung auf Eignung in technischer Hinsicht sowie hinsichtlich Gesundheit, Sicherheit und Umwelt umfassen.

Derartige Untersuchungen wurden nicht notwendigerweise von uns durchgeführt. Der Verkauf aller Produkte erfolgt – sofern nicht schriftlich anders mit uns vereinbart – ausschließlich nach Maßgabe unserer Allgemeinen Verkaufsbedingungen, die wir Ihnen auf Wunsch gerne zusenden. Alle Informationen und sämtliche technische Unterstützung erfolgen ohne Gewähr (jederzeitige Änderungen vorbehalten). Es wird ausdrücklich vereinbart, dass Sie jegliche Haftung (Verschuldenshaftung, Vertragshaftung und anderweitig) für Folgen aus der Anwendung unserer Produkte, unserer technischen Unterstützung und unserer Informationen selber übernehmen und uns von aller diesbezüglichen Haftung freistellen. Hierin nicht enthaltene Aussagen oder Empfehlungen sind nicht autorisiert und verpflichten uns nicht. Keine hierin gemachte Aussage darf als Empfehlung verstanden werden, bei der Nutzung eines Produkts etwaige Patentansprüche in Bezug auf Werkstoffe oder deren Verwendung zu verletzen. Es wird keine konkludente oder tatsächliche Lizenz aufgrund irgendwelcher Patentansprüche gewährt.

Garantie, November 2015

Vivak[®] Massivplatten aus Copolyester

10 Jahre Garantie auf Bruchfestigkeit

Produktdefinition

Vivak[®] Platten ohne UV-Schutz für Anwendungen im Innenbereich.

Garantieerklärung

Wir geben für Massivplatten aus Vivak[®] 10 Jahre Garantie für Bruchfestigkeit.

Garantieaussagen

1. Vivak[®] behält seine Steifigkeit

Das heißt, die Platten besitzen nach Ablauf von 10 Jahren einen Elastizitätsmodul von $E \geq 1900$ MPa. Der Elastizitätsmodul wird nach ISO 527 im Zugversuch bei 23 °C als Mittelwert von Messungen an 5 planparallelen Proben ermittelt, die im Normalklima 23 °C / 50 % r.F. bis zum Gleichgewichtszustand konditioniert sind.

2. Vivak[®] versprödet nicht und behält seine Festigkeit

Das heißt, die Platten besitzen nach Ablauf von 10 Jahren eine Zugfestigkeit von $\sigma_y \geq 40$ MPa. Die Zugfestigkeit wird nach ISO 527 im Zugversuch bei 23 °C als Mittelwert von Messungen an 5 planparallelen, nicht verkratzten Proben ermittelt, die im Normalklima 23 °C / 50 % r.F. bis zum Gleichgewichtszustand konditioniert sind.

Anmerkung

Die Probendicken müssen im Bereich von 1 bis 4 mm liegen. Die Probenoberflächen, die durch mechanische Bearbeitung entstehen, müssen feingeschliffen werden.

Garantie Voraussetzungen

Vivak[®] Platten

- müssen werkstoffgerecht gelagert, transportiert, bearbeitet und verlegt (bzw. verwendet) werden,
- dürfen durch Verbindungs-, Befestigungs- und/oder Abdichtungselemente sowie Verklebungen nicht (nachteilig) beeinflusst werden,
- dürfen nur im Innenbereich verwendet werden, d.h. sie sind vor Sonneneinstrahlung zu schützen,
- müssen vor nachteiliger Chemikalieneinwirkung geschützt sein,
- dürfen nicht thermisch umgeformt sein,
- dürfen nicht gebohrt oder genietet werden,
- wurden nicht einer Temperatur von mehr als 60 °C ausgesetzt.

Diese Garantie gilt in allen Ländern Europas.

Es liegt außerhalb unserer Kontroll- und Einflussmöglichkeiten, in welcher Art und Weise und zu welchem Zweck Sie unsere Produkte, technischen Unterstützungen sowie Informationen (unabhängig ob mündlich, schriftlich oder anhand von Produktionsbewertungen erhalten) einschließlich vorgeschlagener Formulierungen und Empfehlungen, anwenden und/oder einsetzen. Daher ist es unerlässlich, dass Sie unsere Produkte, technischen Unterstützungen und Informationen sowie Formulierungen und Empfehlungen eigenverantwortlich daraufhin überprüfen, ob sie für die von Ihnen beabsichtigten Zwecke und Anwendungen auch tatsächlich geeignet sind. Eine anwendungsspezifische Untersuchung muss mindestens eine Überprüfung auf Eignung in technischer Hinsicht sowie hinsichtlich Gesundheit, Sicherheit und Umwelt umfassen. Derartige Untersuchungen wurden nicht notwendigerweise von Covestro durchgeführt. Der Verkauf aller Produkte erfolgt – sofern nicht schriftlich anders mit uns vereinbart – ausschließlich nach Maßgabe unserer Allgemeinen Verkaufsbedingungen, die wir Ihnen auf Wunsch gerne zusenden. Alle Informationen und sämtliche technische Unterstützung erfolgen ohne Gewähr (jederzeitige Änderungen vorbehalten). Es wird ausdrücklich vereinbart, dass Sie jegliche Haftung (Verschuldenshaftung, Vertragshaftung und anderweitig) für Folgen aus der Anwendung unserer Produkte, unserer technischen Unterstützung und unserer Informationen selber übernehmen und uns von aller diesbezüglichen Haftung freistellen. Hierin nicht enthaltene Aussagen oder Empfehlungen sind nicht autorisiert und verpflichten uns nicht. Keine hierin gemachte Aussage darf als Empfehlung verstanden werden, bei der Nutzung eines Produkts etwaige Patentansprüche in Bezug auf Werkstoffe oder deren Verwendung zu verletzen. Es wird keine konkludente oder tatsächliche Lizenz aufgrund irgendwelcher Patentansprüche gewährt.

Vivak[®] ist eine eingetragene Marke der Covestro AG



Garantie, November 2015

Vivak[®] Massivplatten aus Copolyester

10 Jahre Garantie auf Bruchfestigkeit

Garantiefall

Eine Beanstandung im Sinne dieser Garantie wird dann berücksichtigt,

- a) wenn sie sich trotz nachweislicher Beachtung der Garantievoraussetzung während der Garantiedauer herausstellt,
- b) wenn sie innerhalb der Garantiedauer unverzüglich geltend gemacht wird und
- c) wenn eine Rechnung des Verkäufers vorgelegt wird, aus der sich Name und Adresse des Käufers, das Kaufdatum, die vollständige Produktbezeichnung und die Produktmenge ergeben.

Bei berechtigter Beanstandung leisten wir dem Käufer kostenlos Materialersatz ab Werk in nebenstehender Staffelung.

Falls Ersatzmaterial nicht geliefert werden kann, erhält der Käufer den ursprünglichen Kaufpreis entsprechend der Staffelung erstattet. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen.

Staffelung	
Zeitraum ab Kaufdatum	Prozentualer Materialersatz der beanstandeten Menge
bis 5 Jahre	100 %
im 6. Jahr	75 %
im 7. Jahr	60 %
im 8. Jahr	45 %
im 9. Jahr	30 %
im 10. Jahr	15 %

Covestro Deutschland AG
Business Unit Polycarbonates
51365 Leverkusen
Deutschland

www.sheets.covestro.com
sales.sheetsEMEA@covestro.com



Vivak®

Massivplatten aus Copolyester



S Line
Standard

Ihre Vorteile:

- hervorragende Warmformbarkeit
- gute Schlagzähigkeit
- nahrungsmittelverträglich
- gute Brandschutzklassifizierung

Vivak® sind Massivplatten aus thermoplastischem Copolyester. Sie bieten eine hohe Schlagfestigkeit, gute Brandschutzklassifizierung, sind nahrungsmittelverträglich und voll recyclingfähig.

Vivak® clear 099 sind klare transparente Platten mit extremer Lichtdurchlässigkeit und hohem Glanz.

Vivak® bronze 850 Platten sind bronze und transparent.

Anwendungen:

Ideale Einsatzgebiete für **Vivak®** sind: POS (Displays, Preisschildhalter, Regalteiler), Wegweiser, Werbezeichen, Behälter und Tablett für Nahrungsmittel, plane und geformte Maschinenabdeckungen, Raumteiler.

Vivak® kann schnell warmgeformt werden mit geringem Energieverbrauch; kurze Produktionszeit, extreme Ziehverhältnisse und Abdruckreproduzierbarkeit ohne Vortrocknung. **Vivak®** Platten sind einfach durch Siebdruck- oder 3DVerfahren zu bedrucken und können leicht mechanisch bearbeitet werden.

	Prüfbedingungen	Richtwerte	Einheit	Testmethode
PHYSIKALISCH Dichte Feuchtigkeitsaufnahme Brechungsindex	nach Lagerung in Normklima 23 °C/50%r. F. nach Lagerung im Wasser bei 23 °C bis zur Sättigung 20 °C	1,27 0,2 0,6 1,567	g/cm ³ % % –	ISO 1183-1 ISO 62-4 ISO 62-1 ISO 489
MECHANISCH Streckspannung Dehnung bei Streckspannung Zugfestigkeit Reißdehnung Elastizitätsmodul Grenzbiegespannung Schlagzähigkeit	Charpy ohne Kerbe Charpy gekerbt Izod gekerbt	> 45 4 > 45 > 35 2.020 ca. 80 ohne Bruch ca. 7 ca. 6	MPa % MPa % MPa MPa kJ/m ² kJ/m ² kJ/m ²	ISO 527-2/1B/50 ISO 527-2/1B/50 ISO 527-2/1B/50 ISO 527-2/1B/50 ISO 527-2/1B/1 ISO 178 ISO 179/1fU ISO 179/1eA ISO 180/1A
THERMISCH Vicat-Erweichungstemperatur Wärmeleitfähigkeit Lin. therm. Ausdehnungskoeffizient Wärmeformbeständigkeit	Verfahren B50 Verfahren A: 1,80 MPa Verfahren B: 0,45 MPa	80 0,2 0,05 63 70	°C W/m K mm/m K °C °C	ISO 306 DIN 52612 DIN 53752-A ISO 75-2 ISO 75-2
ELEKTRISCH Durchschlagfestigkeit Spezifischer Durchgangswiderstand Oberflächenwiderstand Dielektrizitätszahl Dielektrischer Verlustfaktor	bei 10 ³ Hz bei 10 ⁶ Hz bei 10 ³ Hz bei 10 ⁶ Hz	16,1 10 ¹⁵ 10 ¹⁶ 2,6 2,4 0,005 0,02	kV/mm Ohm·cm Ohm	IEC 60243-1 IEC 60093 IEC 60093 IEC 60250 IEC 60250 IEC 60250 IEC 60250

Die mechanischen Eigenschaften wurden am Plattenmaterial, Dicke 4 mm, ermittelt.

Massivplatten aus Copolyester



Covestro S-Line, die Standard-Produktlinie, ist ein Sortiment aus zertifizierten Qualitätsprodukten, die bewährte Lösungen bei vielen Anwendungen bietet.

Lichtdurchlässigkeit:

Testmethode nach DIN EN ISO 13468-2. Die angegebenen Dicken sind nicht alle standardmäßig erhältlich. Bitte fragen Sie für nähere Informationen an. Die angegebenen Werte sind Richtwerte.

Lichtdurchlässigkeit in %	0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	15
Vivak® clear 099	90	90	90	90	89	89	88	88	87	86	85	84	80	80
Vivak® bronze 850			80	72	68		60	50	45	36	27		15	

Verfügbare Abmessungen:

Vivak® clear 099 ist in den Dicken 0,5-15 mm erhältlich. Unsere Standardformate sind die Abmessungen 2.050 x 1.250 mm und 3.050 x 2.050 mm.

Weitere Farben sind auf Anfrage möglich, so zum Beispiel: Vivak® bronze 850

Sonderabmessungen bitten wir anzufragen.

Warmformung:

Dank hervorragender Fließigenschaften und Detailreproduktion können **Vivak®** Platten bei niedrigen Temperaturen ohne Vortrocknung thermisch geformt werden. Wegen der geringen spezifischen Wärmekapazität erfordert **Vivak®** nur eine geringe Energiemenge zur Warmformung.

Dauergebrauchstemperatur:

Die maximale Dauergebrauchstemperatur ohne Last liegt bei ca. 65 °C.

Nahrungsmittelverträglichkeit

Vivak clear 099 / bronze 850 sind nahrungsmittelverträglich. Für eingefärbtes Plattenmaterial kontaktieren Sie uns bitte.

Brandschutzklassifizierung (*):

Land	Standard	Klassifizierung	Dicke	Farbe
Europa	EN13501-1	B-s1, d0 B-s2, d0	2-8 mm 2-6 mm	clear 099 alle Farben
Großbritannien	BS 476 Part 7	Class 1Y	2&15 mm	clear 099
Deutschland	DIN 4102 DIN 54837/5510-2	B1 (Innenbereich) S4 / SR2 / ST2	0,5-12 mm 2-6 mm	alle Farben clear 099
Italien	CSE RF 2/75/A CSE RF 3/77	Classe 1 (Wand)	2-8 mm	alle Farben
Frankreich	NFP 16-101 & 102	F1	0,5-15 mm	clear 099

(*): Brandschutzzertifikate sind in ihrer Gültigkeit zeitlich begrenzt. Bitte überprüfen Sie jedes Dokument auf seine Gültigkeit.

Glühdrahttest, IEC 60695-2-12, in °C ()**

	0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3	4
Vivak® clear 099	960	960	900	960	960	960	960	960
Vivak® bronze 850					960		960	

Covestro produziert desweiteren Stegplatten aus Polycarbonat (Makrolon® multi UV), sowie Massivplatten aus Polycarbonat (Makrolon® GP) und Polyester (Vivak® und Xpzet®). Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.sheets.covestro.com.



Covestro Deutschland AG
Business Unit Polycarbonates
51365 Leverkusen
Deutschland

www.sheets.covestro.com
sales.sheets@covestro.com

Es liegt außerhalb unserer Kontroll- und Einflussmöglichkeiten, in welcher Art und Weise und zu welchem Zweck Sie unsere Produkte, technischen Unterstützungen sowie Informationen (unabhängig ob mündlich, schriftlich oder anhand von Produktionsbewertungen erhalten) einschließlich vorgeschlagener Formulierungen und Empfehlungen, anwenden und/oder einsetzen. Daher ist es unerlässlich, dass Sie unsere Produkte, technischen Unterstützungen und Informationen sowie Formulierungen und Empfehlungen eigenverantwortlich daraufhin überprüfen, ob sie für die von Ihnen beabsichtigten Zwecke und Anwendungen auch tatsächlich geeignet sind. Eine anwendungsspezifische Untersuchung muss mindestens eine Überprüfung auf Eignung in technischer Hinsicht sowie hinsichtlich Gesundheit, Sicherheit und Umwelt umfassen. Derartige Untersuchungen wurden nicht notwendigerweise von Covestro durchgeführt. Der Verkauf aller Produkte erfolgt – sofern nicht schriftlich anders mit uns vereinbart – ausschließlich nach Maßgabe unserer Allgemeinen Verkaufsbedingungen, die wir Ihnen auf Wunsch gerne zusenden. Alle Informationen und sämtliche technische Unterstützung erfolgen ohne Gewähr (jederzeitige Änderungen vorbehalten). Es wird ausdrücklich vereinbart, dass Sie jegliche Haftung (Verschuldenshaftung, Vertragshaftung und anderweitig) für Folgen aus der Anwendung unserer Produkte, unserer technischen Unterstützung und unserer Informationen selbst übernehmen und uns von aller diesbezüglichen Haftung freistellen. Hierin nicht enthaltene Aussagen oder Empfehlungen sind nicht autorisiert und verpflichten uns nicht. Keine hierin gemachte Aussage darf als Empfehlung verstanden werden, bei der Nutzung eines Produkts etwaige Patentansprüche in Bezug auf Werkstoffe oder deren Verwendung zu verletzen. Es wird keine konkludente oder tatsächliche Lizenz aufgrund irgendwelcher Patentansprüche gewährt. Dieses Produkt ist nicht für die Herstellung von Medizinprodukten oder Zwischenprodukten zur Herstellung von Medizinprodukten¹⁾ eingestuft. Ungeachtet dessen ist der Käufer des Produkts, unabhängig von etwaiger anwendungstechnischer Beratung durch Covestro, dafür verantwortlich zu prüfen, ob das Produkt für die Herstellung von Medizinprodukten oder Zwischenprodukten zur Herstellung von Medizinprodukten bzw. für Lebensmittel- oder kosmetische Anwendungen geeignet ist.
1) Siehe Leitfadens für den Einsatz von Covestro Produkten in einer medizinischen Anwendung.

Makrolon® ist eine eingetragene Marke der Covestro AG