

- (DE) Gebrauchsinformation
- (GB) User instructions
- (FR) Mode d'emploi
- (IT) Informazioni per l'uso
- (ES) Modo de empleo

## (DE) Gebrauchsinformation Technovit 2-Komponenten-Kunststoffe

Die schnellhärtenden Technovit Kaltpolymerisate in Form von Pulver und Flüssigkeit stellen für Ihren jeweiligen Einsatzbereich Produkte auf höchstem Qualitätsniveau dar.

### Hinweise für materialographische Untersuchungen:

Die Proben müssen vor dem Einbetten sauber und fettfrei sein. Zur Reinigung wird Ethanol oder Leichtbenzin empfohlen. Je nach Beschaffenheit der Probe eine dünne Schicht Technovit in die Einbettform gießen, Probe einlegen und die Einbettform bis zur gewünschten Höhe auffüllen. Bei Proben mit einfachen geometrischen Formen, diese direkt in der Einbettform positionieren und mit Technovit übergießen. Das Material in einem dünnen Strahl ausfließen lassen um evtl. eingemischte Luftblasen entweichen zu lassen. Die Materialien können nach dem Aushärten mit allen gängigen Methoden mechanisch bearbeitet werden. Insbesondere für materialographische Untersuchungsmethoden eignen sich hierzu die Komponenten der Kulzer Serien. Anwendung im Labor, durch geschultes Fachpersonal.

### Anmischen Eine homogene Mischung des Kunststoffes ist Voraussetzung um die optimalen Eigenschaften zu erhalten!

Flüssigkeit vorlegen, anschließend die Hälfte des Pulver hinzugeben und gründlich untermischen, den Rest des Pulvers nach und nach einstreuen. Mindestens 40 sec. mischen! Dann die Mischung ca. 10–15 sec. ruhen lassen und nochmals für 20 sec. mischen. Basismischungsverhältnis für 2-Komponenten-Kunststoffe siehe Tabelle, je nach Anforderung kann das Verhältnis leicht variiert werden. Mit dem Spatel gründlich durchmischen, bis das Pulver komplett benetzt ist und kein Flüssigkeitsspiegel stehen bleibt. Schlagende Bewegungen vermeiden, damit keine Luftblasen eingerührt werden. Vor dem Ausgießen Anrührgefäß kurz und kräftig aufstoßen, damit evtl. eingerührte Luft entweichen kann. Für das Anrühren von Technovit sind Hartpapierbecher und Holzspatel erforderlich. Die bei der Aushärtung freiwerdende Wärmemenge kann zu Porenbildung führen. Daher sollte nie mehr als ca. 30 g Teig (z.B. 20 g Pulver mit 10 g Flüssigkeit) angemischt werden.

Es empfiehlt sich die entstehende Wärme durch Kühlen, z.B. mit Hilfe von Wasser, abzuleiten (nicht eintauchen!), um somit die Bildung von Poren zu vermindern bzw. zu vermeiden. Größere Prüfkörper werden zweckmäßigerweise in mehreren Schichten aufgebaut. Dabei ist zu beachten, dass die nächste Schicht erst aufgetragen wird, nachdem die vorhergehende Schicht ausgehärtet ist. Für eine absolut blasenfreie Polymerisation empfehlen wir die Verwendung des Technomat Drucktopfes!

### Aufbewahrungshinweise

Behältnisse stets geschlossen aufbewahren. Nicht über Raumtemperatur lagern. Nach Ablauf des Verfalldatums sollte das Material nicht mehr verwendet werden. Nicht in die Hände von Kindern gelangen lassen.

### Gefahrenhinweise/ Sicherheitsratschläge Bitte beachten Sie die Hinweise auf den Produktverpackungen und Sicherheitsdatenblättern. [www.kulzer-technik.de](http://www.kulzer-technik.de)

Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche erfolgt nach bestem Wissen, gilt jedoch nur als unverbindlicher Hinweis, auch in Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter, und befreit Sie nicht von der eigenen Prüfung der von uns gelieferten Produkte auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Selbstverständlich gewährleisten wir die einwandfreie Qualität unserer Produkte nach Maßgabe unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Ist die Annahme gerechtfertigt, dass Qualitätsmängel vorliegen, die vom Hersteller verursacht sind, benachrichtigen Sie uns bitte unverzüglich. Haltbarkeit siehe Produktverpackung. Bitte halten Sie sich an die Temperaturen, die in den Verarbeitungsvorschriften angegeben sind, damit der fehlerfreie Gebrauch sichergestellt ist.

\* Detaillierte Informationen über unsere Produkte finden Sie unter [kulzer-technik.de](http://kulzer-technik.de)

® = eingetragenes Warenzeichen, Kulzer GmbH, Hanau

## (GB) User instructions Technovit 2-Component Resins

The fast and coldcuring Technovit resins in form of powder and liquid are state of the art in their field of application.

### Advice for materialographic testings:

The specimen must be clean and free of grease before embedding. For cleaning ethanole or ben zine is recommended. Depending on the specimen pour a thin layer of Technovit resin into the embedding mould first. Then put in the specimen and fill up the mould until the margin. Easy shaped specimen can be placed onto the bottom of the embedding mould and doused with Technovit resin directly. Let flow out the resin in a thin stream to allow airbubbles to pass off. Polymerized resins can be treated with all usual mechanical methods. Especial for materialographic applications the grinding and polishing products from the Kulzer series achieve best results. Application in the laboratory by trained specialists.

### Mixing

**A homogeneous mixture of the resin is the precondition to achieve optimal properties!** Place liquid, then put in the half of the powder and mix thoroughly. Add the 2nd half of powder after and after and mix for 40 seconds. Let the dough set down for 10–15 seconds and then stir again for at least 20 seconds. Basic mixing ratio for 2-component-resins see table; ratio can be varied according to the requirements. Stir thoroughly with a spatula until the powder is completely soaked with the liquid. Avoid beating movement to include airbubbles in the resin dough. A few hard taps on the worktable will help to escape air out of the resin. For mixing Technovit hardpaper cups and wooden spatulas are recommended. The heat caused by polymerization can my lead to formation of pores. To avoid excess heat do not mix more than 30g of dough (20 g powder/10 g liquid). Carry off heat by cooling (in a vessel with cold water — do not immerse) is recommended. Larger specimen has to be prepared in several layers. Please be sure, that each layer is complete polymerized before applying the next one. For absolutely bubble free embeddings, use the Technomat pressure pot.

**Storage advice** Keep vessels always closed. Do not store above room temperature. After expiry date the materials should not be used anymore. Keep away from reach of children.

### Danger/Safety advices Please follow the instructions on the product packaging and safety data sheets.

[www.kulzer-technik.com](http://www.kulzer-technik.com) Our technical advice, whether verbal, in writing or by way of trials, is given in good faith but without warranty, and this also applies where proprietary rights of third parties are involved. It does not release you from the obligation to test the products supplied by us as and to their suitability for the intended processes and uses. The application, use and processing of the products are beyond our control, and therefore, entirely your own responsibility. Should, in spite of this, liability be established for any damage, it will be limited to the value of the goods delivered by us and used by you. We will, of course, provide consistent quality of our products within the scope of our General Conditions of Sale and Delivery. If the assumption is justified that there are quality defects caused by the manufacturer, please notify us immediately. Shelf life see product packaging. Please adhere to the temperatures specified in the processing instructions to ensure error-free use.

\* For more information please visit [kulzer-technik.com](http://kulzer-technik.com)

® = registered trademark, Kulzer GmbH, Hanau



66094619\_01 - 11/2022  
Technovit Kombi incl. Technovit 4021 - 5-sprachig



**Manufacturer:**  
Kulzer GmbH  
Leipziger Straße 2  
63450 Hanau, Germany  
Made in Romania

Technovit 2060	Technovit 3040	Technovit 4004	Technovit 4006
<b>Farbe/color</b>			
schwarz/black	gelb/yellow o. schwarz/black	transparent/clear	high clear
<b>Verwendungszweck/Area of application</b>			
Kunststoff für Modellbau/ Universal resin	Abdrucknahme für Oberflächenprüfung/ Modelling and Impression	Schliffeinbettung, transparent/ Embedding, transparent	Schliffeinbettung, transparent/ Embedding, transparent
<b>Basis-Anmischverhältnis Pulver : Flüssigkeit*/Basic-Mixing ratio powder : liquid* (nach Vereinbarung oder Gewicht/by volume or weight)</b>			
2 : 1	2 : 1 - 6 : 5	2 : 1 - 5 : 3	2 : 1 - 5 : 3
<b>Verarbeitungszeit/Handling time</b>			
2	2	2 - 3	4
<b>Aushärtezeit (bei 25 °C)/Curing time (at 25 °C)</b>			
6	8 - 12	9 - 12	9 - 13
<b>Löslichkeit/Solubility</b>			
nur quellbar/will swell only	nur quellbar/will swell only	nur quellbar/will swell only	nur quellbar/will swell only

**FR** Mode d'emploi Technovit  
2-composants résine

Les polymérisats à froid à prise rapide de Technovit, sous forme de poudre et de liquide, sont des produits du plus haut niveau de qualité pour vos différentes applications.

**Remarques pour les analyses matérielgraphiques:**  
Avant l'enrobage, les échantillons doivent être propres et exempts de graisses. Pour le nettoyage, il est recommandé d'utiliser de l'éthanol ou du benzène léger. Selon la nature de l'échantillon, couler une couche mince de Technovit dans le moule à enrober, poser l'échantillon et remplir le moule à enrober à la hauteur souhaitée. Pour les échantillons de formes géométriques simples, les positionner directement dans le moule à enrober et les couvrir de Technovit. Laisser la matière couler d'un jet fin pour laisser s'échapper les bulles d'air éventuellement contenues. Après le durcissement complet, il est possible de façonner les matières mécaniquement à l'aide de toutes les méthodes habituelles. Les composants des séries Kulzer conviennent particulièrement pour les analyses effectuées selon les méthodes matérielgraphiques. Application en laboratoire par des spécialistes formés.

**Mixage**  
**La condition nécessaire pour pouvoir conserver les propriétés optimaes est que le mélange de résine est homogène!**  
Verser d'abord le liquide, ajouter ensuite la moitié de la poudre et mélanger soigneusement, saupoudrer peu à peu le reste de la poudre. Mélanger pendant au moins 40 sec! Ensuite, laisser le mélange reposer env. 10-15 sec. et mélanger de nouveau pendant 20 sec.  
Le rapport du mélange de base pour les plastiques à 2 composants voir tableau, ce rapport peut varier légèrement selon les exigences. À l'aide de la spatule, mélanger soigneusement jusqu'à ce que la poudre soit entièrement mouillée et qu'il ne reste pas de liquide en surface. Éviter des mouvements de battement pour empêcher la formation de bulles d'air. Avant le coulage, taper rapidement et fortement sur le récipient de malaxage pour chasser l'air éventuellement contenu. Pour mélanger Technovit, il faut utiliser des gobelets en carton et des spatules en bois. La chaleur qui se libère lors du durcissement peut entraîner la formation de pores. Pour cela, il ne faut pas préparer

plus de 30 g de pâte (p.ex. 20 g de poudre avec 10 g de liquide). Il est recommandé d'évacuer la chaleur qui se forme en refroidissant, p.ex. à l'aide d'eau (ne pas immerger), pour réduire ou empêcher la formation de pores. Les éprouvettes plus grandes doivent être préparées en coulant plusieurs couches. Faire attention à couler une nouvelle couche seulement quand la couche précédente est entièrement durcie. Pour obtenir une polymérisation entièrement exempte de bulles, nous recommandons l'utilisation de l'autoclave Technomat!

**Remarques concernant le stockage**  
Pendant le stockage, les récipients doivent toujours être fermés. Ne pas stocker à une température dépassant la température ambiante normale. Le matériel ne doit plus être utilisé après l'expiration de la date de conservation. Tenir éloigné des enfants.

**Veillez vous référer à l'emballage du produit et/ou sa fiche de données de sécurité.**  
**www.kulzer-technik.com**  
Notre consultation sur la manière d'application, sous forme orale, écrite et par des essais est effectuée au mieux de nos connaissances, mais n'est valable cependant que comme indication n'entraînant aucune obligation, de même par rapport à des droits de protection éventuels de tierces personnes, et ne vous libère pas de votre propre vérification des produits livrés par nous quant à leur qualification pour les procédés et objectifs envisagés. L'application, l'utilisation et le traitement des produits sont effectués en dehors de nos possibilités de contrôle et sont donc exclusivement du ressort de vos responsabilités. Bien entendu, nous garantissons la qualité irréprochable de nos produits en conformité avec nos conditions générales de vente et de livraison. S'il est justifié de supposer qu'il existe des défauts de qualité causés par le fabricant, veuillez nous en informer immédiatement. Durée de conservation voir emballage du produit. Veuillez respecter les températures spécifiées dans les instructions de traitement pour garantir une utilisation sans erreur.

\* Pour plus d'informations visiter [kulzer-technik.com](http://kulzer-technik.com)

® = marque déposée, Kulzer GmbH, Hanau

**IT** Istruzioni per l'uso Technovit  
2-componenti-resina

I composti polimerizzati a freddo ad indurimento rapido Technovit sotto forma di polvere e liquido rappresentano dei prodotti di altissima qualità nel loro rispettivo campo di impiego.

**Avvertenze per esami materialografici:**  
Prima di essere incassati è necessario che i campioni siano puliti e privi di grasso. Per la pulizia si consiglia di impiegare dell'etanolo o benzina leggera. In base alla qualità del campione, versare nella cassaforma uno strato sottile di Technovit, introdurre il campione e riempire la cassaforma fino all'altezza desiderata. Nel caso di campioni con semplici forme geometriche, posizionarli direttamente nella cassaforma e cospargerle di Technovit. Far defluire il materiale con un getto sottile per far fuoriuscire eventuali bolle d'aria presenti. Dopo essere induriti, i materiali possono essere trattati meccanicamente con tutti i metodi comunemente in uso. In particolare per i metodi di analisi materialografici si consiglia l'impiego dei componenti della serie Kulzer. Applicazione in laboratorio da parte di specialisti formati.

**Mescolatura**  
**Una mescolatura omogenea del materiale sintetico è il presupposto per ottenere le proprietà ottimali!**  
Predisporre il liquido, quindi aggiungere la metà della polvere e mescolare accuratamente, aggiungere di tanto in tanto il resto della polvere. Mescolare per almeno 40 sec.! Far riposare la mescolatura per ca. 10-15 sec. e mescolare quindi per altri 20 sec.  
Rapporto di mescolatura di base per materiali sintetici a 2 componenti vedi Tabella il rapporto può variare leggermente in base alle esigenze. Mescolare accuratamente con la spatola fino a quando tutta la polvere si sia bagnata e non sia presente alcun specchio di liquido. Evitare movimenti a percussione per non creare bolle d'aria. Prima della colata battere brevemente e forte sul recipiente per la mescolatura affinché l'aria presente possa fuoriuscire. Per la mescolatura di Technovit è necessario l'impiego di bicchieri di carta resistenti ed una spatola di legno. La quantità di calore sprigionata durante l'indurimento può comportare la formazione di pori. Per questo motivo è necessario che non venga mischiato mai un impasto superiore a ca. 30 g (ad es. 20 g

di polvere con 10 g di liquido). Si consiglia di deviare il calore sprigionato con un'operazione di raffreddamento, ad es. utilizzando dell'acqua (non immergere), per evitare o prevenire la formazione di pori. I corpi di controllo più grandi vengono strutturati opportunamente in diversi strati. A tal fine è necessario accertarsi che lo strato susseguente venga applicato solo dopo che lo strato precedente si sia indurito. Per una polimerizzazione assolutamente priva di bolle consigliamo l'utilizzo della pentola a pressione Technomat!

**Avvertenze sulla conservazione**  
Conservare i contenitori sempre chiusi. Non conservare ad una temperatura superiore a quella della temperatura ambiente. Allo scadere della data di scadenza è necessario che il materiale non venga più utilizzato. Tenere lontano dalla portata dei bambini.

**Normi di sicurezza/conservazione**  
**Si prega di seguire le istruzioni dei fogli d'imballaggio del prodotto e dei dati di sicurezza.**  
**www.kulzer-technik.com**  
La nostra consulenza in merito alle tecniche di applicazione sia verbale che scritta e sperimentale si basa sullo stato della scienza, tuttavia vale solo come indicazione non vincolante, anche in riferimento ad eventuali diritti di terzi e non vi esonera dall'effettuare prove in proprio dei prodotti da noi forniti onde appurare l'idoneità all'uso ed ai processi previsti. L'applicazione, l'uso e la lavorazione dei prodotti avviene al di là delle nostre possibilità di controllo e rientra pertanto solo ed esclusivamente nella vostra responsabilità. Garantiamo una qualità ineccepibile dei nostri prodotti in conformità alle nostre Condizioni generali di vendita e di fornitura. Se è giustificato il presupposto che vi siano difetti di qualità causati dal produttore, vi preghiamo di avvisarci immediatamente. Periodo di validità vedere confezione del prodotto. Si prega di rispettare le temperature specificate nelle istruzioni di lavorazione per garantire un utilizzo senza errori.

\* Informazioni in merito sono disponibili all'indirizzo Internet [kulzer-technik.com](http://kulzer-technik.com)

® = marchio registrato, Kulzer GmbH, Hanau

**ES** Modo de empleo Technovit  
2-componentes-resina

Los polímeros de curado rápido en frío Technovit en forma de polvo y líquido, representan para su área de aplicación correspondiente, productos del mayor nivel de calidad.

**Indicaciones para estudios materialográficos:**  
Antes de ser encapsuladas, las muestras deben estar limpias y libres de grasa. Para la limpieza se recomienda ethanol o bencina ligera. Según la calidad de la muestra colar una capa fina de Technovit dentro del molde de encapsulado, colocar la muestra y rellenar el molde de encapsulado hasta la altura deseada. En muestras con formas geométricas sencillas, posicionar estas directamente en el molde de encapsulado y cubrirlas con Technovit. Dejar fluir el material con un chorro fino para permitir el desprendimiento de eventuales burbujas de aire que puedan haberse mezclado. Tras el curado, los materiales pueden ser mecanizados con todos los métodos habituales. Los componentes de Kulzer Serie se adaptan especialmente para métodos de estudio materialográfico. Aplicación en el laboratorio por especialistas capacitados.

**Mezclado**  
**¡Una mezcla homogénea del material sintético es una condición previa para mantener las óptimas propiedades!**  
Colocar primero el líquido, a continuación adicionar la mitad del polvo y agitar intensamente, a continuación dispersar lentamente el resto de polvo. ¡Como mínimo mezclar 40 seg! A continuación dejar reposar la mezcla aprox. 10-15 seg. y mezclar nuevamente durante 20 seg.  
Relación de mezcla básica para materiales sintéticos de 2 componentes ver Tabla la relación puede variar ligeramente de acuerdo a los requerimientos. Mezclar intensamente con la espátula, hasta que todo el polvo se haya humectado y no permanezca ningún espejo de líquido. Evitar movimiento del recipiente de mezclado hacia arriba, para que pueda desprenderse aire eventualmente atrapado durante la mezcla. Para el mezclado de Technovit se requieren vasos de papel duro y espátulas de madera. La cantidad de calor desprendido durante el curado puede conducir a la for-

mación de poros. Por esta razón no debe mezclarse más de aprox. 30 g de masa (p.ej. 20 g de polvo con 10 g de líquido). Se recomienda derivar el calor generado mediante enfriamiento, p.ej. con ayuda de agua (no sumerja), para reducir o bien evitar de esta manera la formación de poros. Probetas mayores se estructuran convenientemente en varias capas. En este caso se debe observar, que la siguiente capa solamente sea aplicada, después de que la capa anterior se haya curado. ¡Para una polimerización absolutamente exenta de burbujas recomendamos el empleo del recipiente a presión Technomat!

**Indicaciones de conservación**  
Guardar siempre los envases cerrados. No almacenar a temperaturas superiores a la ambiente. Tras haber alcanzado la fecha de vencimiento, el material ya no debe ser empleado. No dejar el producto nunca al alcance de los niños.

**Indicaciones de peligros/de seguridad**  
**Por favor, siga las instrucciones en el envase del producto y en la ficha técnica.**  
**www.kulzer-technik.com**  
Nuestra asesoría de aplicaciones técnicas en base a palabras, escritos y mediante ensayos se lleva a cabo conforme a nuestro leal saber, sin embargo, sólo es válida a manera de recomendación sin ningún compromiso, incluso con respecto a eventuales derechos de protección de terceros, y no le exonera a usted de comprobar la idoneidad de los productos suministrados por nosotros para los procedimientos y fines pretendidos. Aplicación, uso y manipulación de los productos están más allá de nuestras posibilidades de control, siendo, por tanto, responsabilidad exclusiva del usuario. Naturalmente, garantizamos la impecable calidad de nuestros productos de acuerdo a nuestras Condiciones de Venta y Suministro. Si se justifica la suposición de que existen defectos de calidad causados por el fabricante, notifíquenos de inmediato. Caducidad ver embalaje del producto. Respete las temperaturas especificadas en las instrucciones de procesamiento para garantizar un uso sin errores.

\* Informaciones al respecto las encontrará en Internet bajo [kulzer-technik.com](http://kulzer-technik.com)

® = marca registrada., Kulzer GmbH, Hanau

Technovit 4006/SE	Technovit 4021	Technovit 4071	Technovit 5000	Technovit 5071
<b>Farbe/color</b>				
high clear	schwarz/black	grün/green	braun/brown	grün-transparent/ green-transparent
<b>Verwendungszweck/Area of application</b>				
Schliffeinbettung, transparent/ Embedding, transparent	Schliffeinbettung, geruchsfrei, MMA-frei/ Embedding, odor-free, MMA-free	Schliffeinbettung/ Embedding	Schliffeinbettung, elektrisch leitend/ Embedding, electrical conductive	Schliffeinbettung, wieder auflösbar/ Embedding, resolvable
<b>Basis-Anmischverhältnis Pulver : Flüssigkeit*/Basic-Mixing ratio powder : liquid* (nach Vereinbarung oder Gewicht/by volume or weight)</b>				
2 : 1	3 : 2	2 : 1 - 5 : 3	20 g : 13 ml	2 : 1 - 5 : 3
<b>Verarbeitungszeit/Handling time</b>				
4	1 - 2	1 - 2	1	2
<b>Aushärtezeit (bei 25 °C)/Curing time (at 25 °C)</b>				
11 - 15	5 - 6	5 - 7	7 - 12	8 - 10
<b>Löslichkeit/Solubility</b>				
nur quellbar/will swell only	nur quellbar/will swell only	nur quellbar/will swell only	nur quellbar/will swell only	in Aceton