minerv
super
toys

# bio-on

## Weltweites Projekt minerv SUPERTOYS

**14. Dezember 2015**

*Technisches Dokument und Hintergrundinfos zur Pressemitteilung vom 16. Dezember 2015.*

# Weltweites forschungsprojekt minerv supertoys

minerv super toys

## Einleitung

Wir wollen für unsere Kinder eine sichere und nachhaltige Zukunft schaffen. Dies widerspiegelt sich auch in unseren Bemühungen, neue Materialien zu entwickeln, die keine Risiken für künftige Generationen nach sich ziehen und welche die Ressourcen unseres Planeten schonen. Durch die technischen Entwicklungen auf dem Spielzeugmarkt haben sich neue Probleme der Spielzeugsicherheit ergeben und dadurch hat sich die Besorgnis bei den Konsumenten für Vorsichtsmaßnahmen zum Schutz der Gesundheit der Kinder erhöht. Kürzlich hat die Europäischen Union mit der **Richtlinie 2009/48/EG (Toy Safety Directive - TDS, allgemein als „Spielzeugsicherheitsrichtlinie" bezeichnet)** strenge Vorschriften zur Sicherheit von Spielzeugen erlassen, die anhand der europäischen Norm **EN 71** als international gültiges Bewertungsverfahren hinsichtlich der Sicherheit von Spielzeugen auf lokaler Ebene in die Regelwerke der einzelnen Mitgliedsstaaten übernommen wurde. Die **wesentlichen Sicherheitsanforderungen** sind in der Spielzeugsicherheitsrichtlinie klar definiert. Damit soll verhindert werden, dass Spielzeuge in den Umlauf gebracht werden, die nicht den Anforderungen der **EU-Richtlinie** entsprechen.

Als Erstes wird darin gefordert, dass die Spielzeuge, oder die darin enthaltenen chemischen Substanzen, in keinerlei Weise die Sicherheit und die Gesundheit der Verbraucher oder von Drittpersonen gefährden. Die Spielzeuge dürfen daher kein Risiko für unerwünschte Auswirkungen auf die Gesundheit der Personen, die mit den in den Spiezeugen verwendeten Chemikalien oder chemischen Zusammensetzungen in Berührung kommen, in sich bergen. Die Spielzeugsicherheit ist auch in den **Vereinigten Staaten (USA)** ein großes Thema, wo durch die US-amerikanische Regierungsstelle für Produktsicherheit, die **Consumer Product Safety Commission**, strenge, und an die CE-Richtlinien angepasste Vorschriften zur Sicherheit von Spielzeugen **(Toy Safety)** erlassen wurden. Diese Vorschriften decken nicht nur schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit – einschließlicher langfristiger Auswirkungen – ab, sondern beziehen sich auch auf nachteilige Folgen auf die Sicherheit, inklusive möglicher Verletzungen kleinerer oder größerer Art. Die wesentlichen Sicherheitsanforderungen legen fest, dass die Spielzeuge sowohl für die Direktverbraucher als auch für Drittpersonen, wie Eltern und Betreuungspersonen, sowie allgemein für Kinder und Außenstehende **sicher sein müssen**. Als Zweites wird in den Sicherheitsvorschriften verlangt, dass die Spielzeuge sowohl für den **vorgesehenen Verwendungszweck als auch für jegliche andere vorstellbare Verwendungen** sicher sein müssen, dies vor allem auch im Hinblick auf das für Kinder typische und oft unvorhersehbare Spielverhalten. Es reicht daher nicht, wenn die Spielzeuge nur dann sicher sind, wenn sie für den vom Hersteller vorgesehenen Zweck gebraucht werden; vielmehr müssen sie auch bei der Verwendung in jedwelchen sonstigen Situationen Sicherheit bieten.

# Minerv-PHA

Bio-on wurde im Jahr 2007 gegründet und zwar mit dem Ziel, im Kunststoffsektor eine auf mehr Nachhaltigkeit ausgerichtete Zukunft aufzubauen, wozu das Know-how in der Herstellung von Polyhydroxyalkanoate (PHA) dienen soll. Bei PHA handelt es sich um ein Material, das von zukunftsbewussten Menschen als eines der besten Biopolymere eingestuft wird. PHA sind Plastikwerkstoffe, die zu 100% aus erneuerbaren pflanzlichen Abfällen gewonnen werden, die nicht im Wettbewerb mit der Nahrungsmittelkette stehen und unter verschiedensten Umweltbedingungen rückstandslos zu 100% biologisch abbaubar sind.

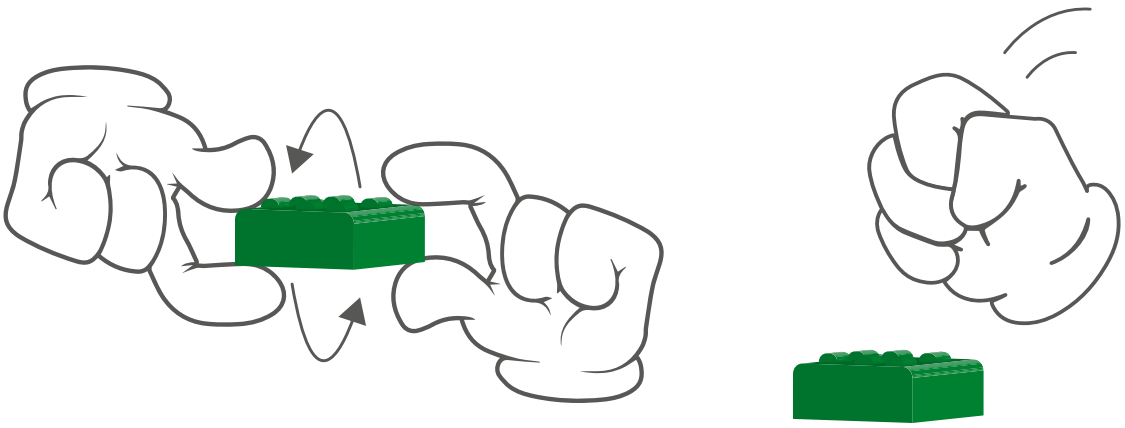
Bio-on ist für die Entwicklung und Patentierung des weltweit ersten vollständig auf biologischer Basis beruhenden PHA-Kunststoffes verantwortlich (Zertifizierung im Jahr 2014 durch das US-Landwirtschaftsministerium, **USDA**), das im Wasser und im Boden ohne Einsatz chemischer Lösungsmittel 100% natürlich abbaubar ist (**Vinçotte**-Zertifizierung im Jahr 2008). Dieses außergewöhnlich Produkt wird durch die bakterielle Gärung von Nebenprodukten der landwirtschaftlichen Industrie (nicht Nahrungsmittel) gewonnen. Die Biopolymere der Firma Bio-on weisen hervorragende Eigenschaften auf, die sich für die derzeit in der Kunststoffindustrie gebräuchlichen Spritzguss- und Extrusionsverfahren eignen und ein vielfältiges Gebiet strategischer Anwendungsfelder abdecken: Biomedizin, Verpackung, Design, Bekleidungsindustrie, Automobilbranche etc.

WATER OK bio-degradable VINÇOTTE S94 · USDA CERTIFIED BIOBASED PRODUCT PRODUCT 98% · USDA

# Minerv-PHA supertoys

Bio-on hat im Jahr **2014** mit der Entwicklung spezieller PHA-Materialklassen, die ausschließlich der Herstellung von Spielzeugen dienen sollen, begonnen und zwar im Bewusstsein über die vollständige Nachhaltigkeit der **Minerv-PHA**-Produktplattform und die vollumfängliche Sicherheit dieser Produkte, wenn sie mit dem menschlichen Organismus in Kontakt kommen, z. B. mit der Haut oder mit Körperflüssigkeiten wie Speichel- und Tränenflüssigkeit. Der konsequent wissenschaftliche Ansatz, den Bio-on schon zuvor bei der Entwicklung der **Minerv-PHA**-Produkte der Standardklasse verfolgt hat, und der durch die enge wissenschaftliche Zusammenarbeit mit Experten auf dem Gebiet der Polymerwissenschaft und –technologie und vor allem durch die Zusammenarbeit mit dem Labor unter Prof. P. Fabbri der Abteilung für Bauingenieurwesen, Chemie, Umwelt und Materialtechnologie an der Universität Bologna abgesichert ist, wird im Forschungsprojekt **Minerv-PHA Supertoys** in seiner strengsten Auslegung umgesetzt.

**Heute stehen nun die ersten Ergebnisse der Arbeit von Bio-on im Bereich der Spielzeugherstellung zur Verfügung.** Die spezielle Materialklasse **Minerv-PHA Supertoys** liegt in einer ersten Rezeptur vor und ist vollständig frei von chemischen Substanzen, deren Gebrauch durch die Richtlinie 2009/48/EG verboten oder eingeschränkt ist. Zum Einsatz gekommen ist dieses innovative Material für die Herstellung zusammensteckbarer **Minerv-PHA-Supertoys-Bausteine**, *wie die Bauweise mit LEGO-Steinen*, bei denen extrem hohe Qualitätsstandards zur Anwendung kommen und die hinsichtlich der Qualität einen wichtigen Maßstab setzen. Die spezielle Materialklasse **Minerv-PHA Supertoys** ist frei von Substanzen, die als krebserregend, erbgutverändernd oder fortpflanzungsgefährdend eingestuft sind, noch sind darin verbotene oder im Gebrauch eingeschränkte Duftinhaltsstoffe enthalten; zur Farbgebung kamen Farbstoffgranulate (Masterbatch) zum Einsatz, die für Spielzeuge und für den Kontakt mit Lebensmitteln zugelassen sind.



Die Biokompatibilität der Poly (hydroxyalkanoate) ist zwar bereits vor mehreren Jahren untersucht und bestätigt worden, aber der Entschluss von Bio-on, innovative Werkstoffe zu entwicklen, die bei direkter Anwendung durch die Kinder vollständig risikofrei sind, hat nun zum **Start dieses wissenschaftlichen Zukunftsprojekts** geführt. Ziel dabei ist, auf der Grundlage der **Minerv-PHA**-Werkstoffe neue Rezepturen, die speziell auf die Spielzeugherstellung ausgerichtet sind und vollumfänglich die **wesentlichen Sicherheitsanforderungen** der **Spielzeugsicherheitsrichtlinie erfüllen**, zu konzipieren und zu realisieren.

Die Duktilität der entwickelten Materialklassen wird durch die intrinsischen Eigenschaften der Minerv-PHA-Produktplattform moduliert und zwar ohne hochvolumigen Einsatz von Weichmachern und ohne jeglichen Gebrauch von Phthalaten. So wurde weltweit das erste steife Material geschaffen, dass bei Bedarf auch verformbar sein kann. Dadurch werden zwei Funktionen von einer einzigen Materialklasse wahrgenommen – eine innovative Neugigkeit!

Spielzeuge aus der Materialklasse **Minerv-PHA Supertoys** lassen sich mit kaltem/warmem Wasser reinigen und erfüllen somit die entsprechenden Hygieneanforderungen.

Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt **Minerv-PHA Supertoys** wurde im Jahr 2014 gestartet und wird anhand von drei Hauptgebieten umgesetzt:

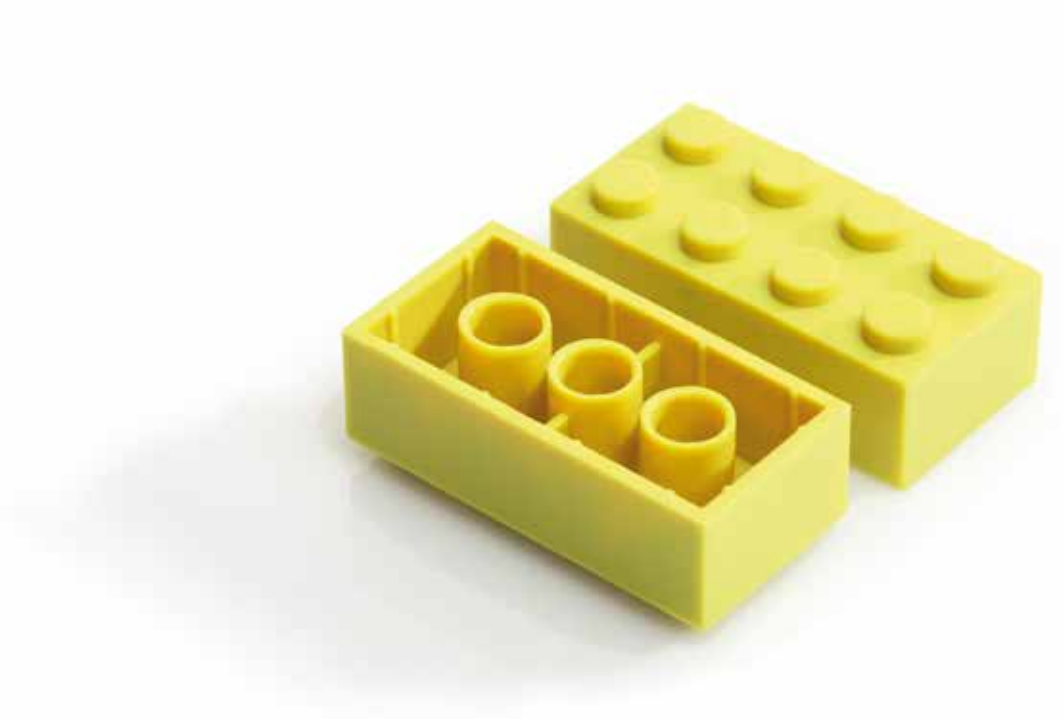
1. Kontinuierliche Verbesserung der Materialklasse **Minerv-PHA Supertoys** mit dem Ziel, laufend bessere Eigenschaften für die Spielzeuge zu finden und damit die Sicherheit für Kinder zu erhöhen und die Vorschriften der **EU** vollumfänglich zu erfüllen.

2. Verbesserung der Verfahrenstechnik für die Materialklasse **Minerv-PHA Supertoys** zur Herstellung von Spielzeugen mit zunehmend fortschrittlicher funktioneller und ästhetischer Ausprägung und erhöhter Präzision auf Grundlage der bereits bemerkenswerten Ergebnissen, die dank der exzellenzorientierten Partnerschaft mit Bio-on bereits erreicht worden sind.

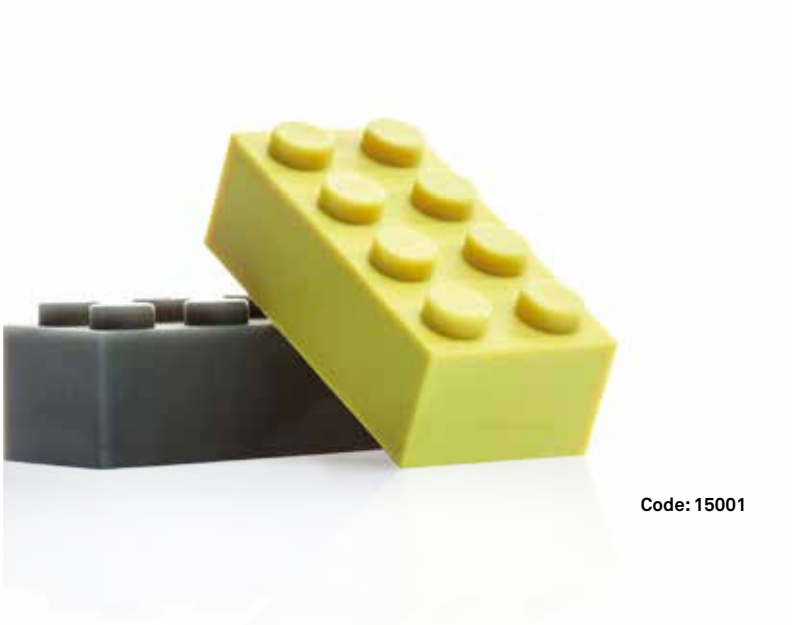
3. Verbreitung und Veröffentlichung der Ergebnisse durch Medienmitteilungen, Artikel in Fachpublikationen und Veranstaltungen.

Die Firma **Bio-on**, treibende Kraft und Teamleiterin in der Gründung und Umsetzung dieses Forschungsprojekts, sieht vor, Firmen und Forscher aus aller Welt mit überprüfungswürdigen Vorschlägen oder mit der Fähigkeit, die Qualität dieser Produktplattform voranzutreiben, in dieses Projekt aufzunehmen.

Die von **Bio-on** geschaffene Plattform für den Spielzeugsektor dient dem Technologieaustausch und der Koordination von Zielen, damit wichtige F&E-Projekte zusehends rascher umrissen und durchgeführt werden können.
Das Projekt Minerv-PHA Supertoys besitzt in der Forschungs- und Entwicklungsphase keinen gewerblichen Zweck. Zum jetzigen Zeitpunkt soll lediglich gezeigt werden, dass es möglich ist, Spezialrezepturen zur Herstellung von Spielzeugen zu verwirklichen, die ökologisch nachhaltig und biologisch vollständig abbaubar sind, ohne dabei Abstriche in der Funktionsfähigkeit oder Ästhetik des Endprodukts hinnehmen zu müssen.



# Open-source-forschungsteam minerv-pha supertoys



Code: 15001

Das Projekt wurde im Januar **2014** gestartet und soll im Dezember **2017** zum Abschluss kommen. Dabei sollen zwei Materialklassen geschaffen werden: **MINERV Supertoys Type „R"** mit hoher Steifigkeit und Stabilität und **Minerv Supertoys Typ „F"** mit hoher Flexibilität und Duktilität.
Beim F&E-Team handelt es sich um eine offene Plattform und es steht allen Interessierten die Möglichkeit offen, Bio-on mit Erfahrungen, Ideen oder praktischen Anwendungen mit dem Betreff **„MINERVSUPERTOYS - friendly"** zu kontaktieren:

*info@bio-on.it*

Die von Bio-on geschaffene und koordinierte Entwicklungsplattform zum F&E-Projekt **MINERV-PHA Supertoys** dient zum jetzigen Zeitpunkt keinem gewerblichen Zweck. Vielmehr wird mit diesem Projekt das Ziel verfolgt, innovative und revolutionäre Lösungen zur Herstellung von auf PHA-basierten Werkstoffen für die Anwendung im Spielzeugsektor zu finden. Damit möchten wir eine neue Entwicklungsmethodik fördern, bei der kommerzielle und finanzielle Aspekte an zweiter Stelle kommen (und ausschließlich in einer zweiten Phase berücksichtigt werden sollen) und der Schwerpunkt auf dem gesellschaftliche Wert der Erfindung liegt.

Links zu den gesetzlichen Vorschriften für die Spielzeugherstellung in Europa und in den Vereinigten Staaten (USA):

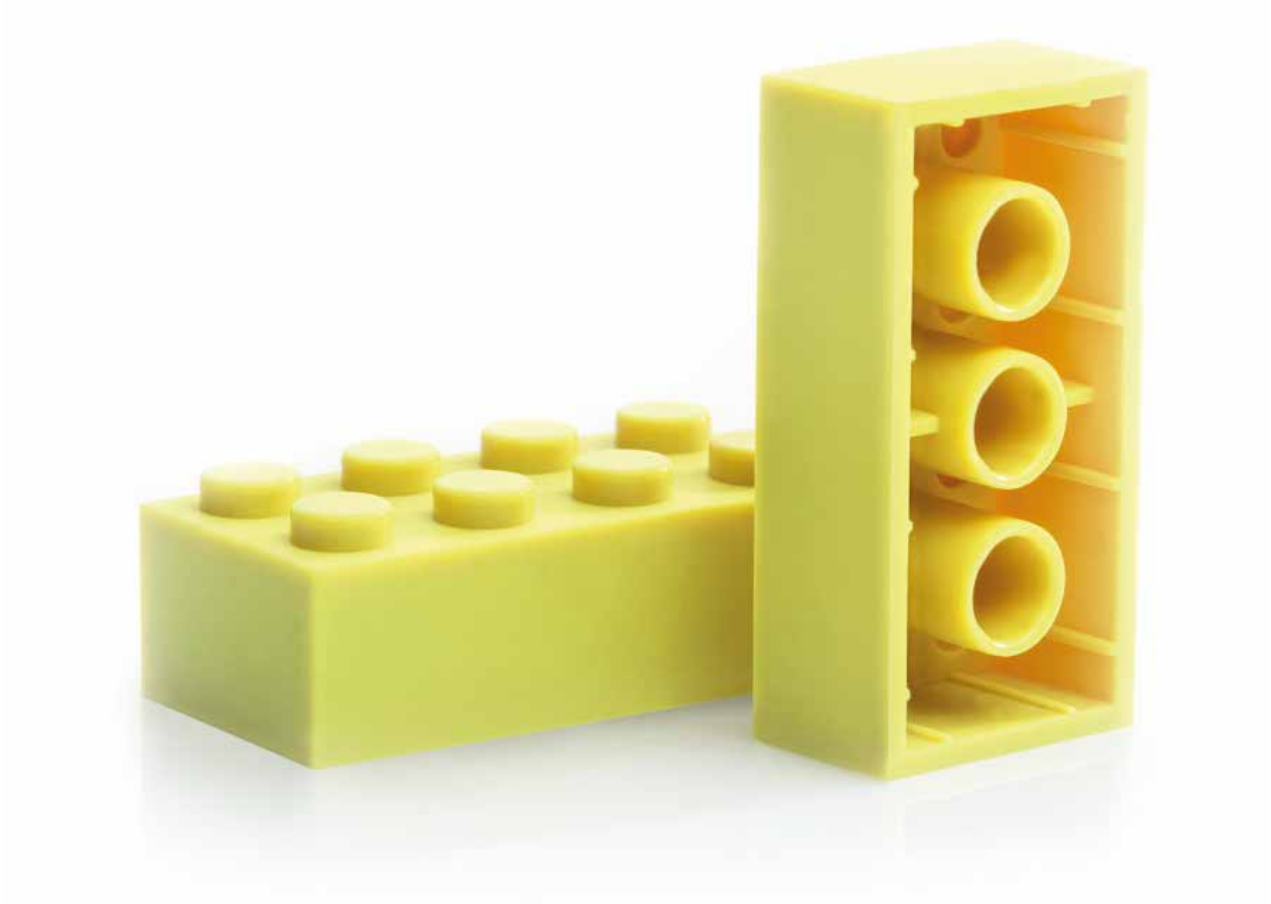
**EU-Richtlinie:**
*http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:170:0001:0037:en:PDF*

**Spielzeugsicherheit (Toy Safety Directive - TDS)**
*http://ec.europa.eu/growth/sectors/toys/safety/guidance/index_en.htm*

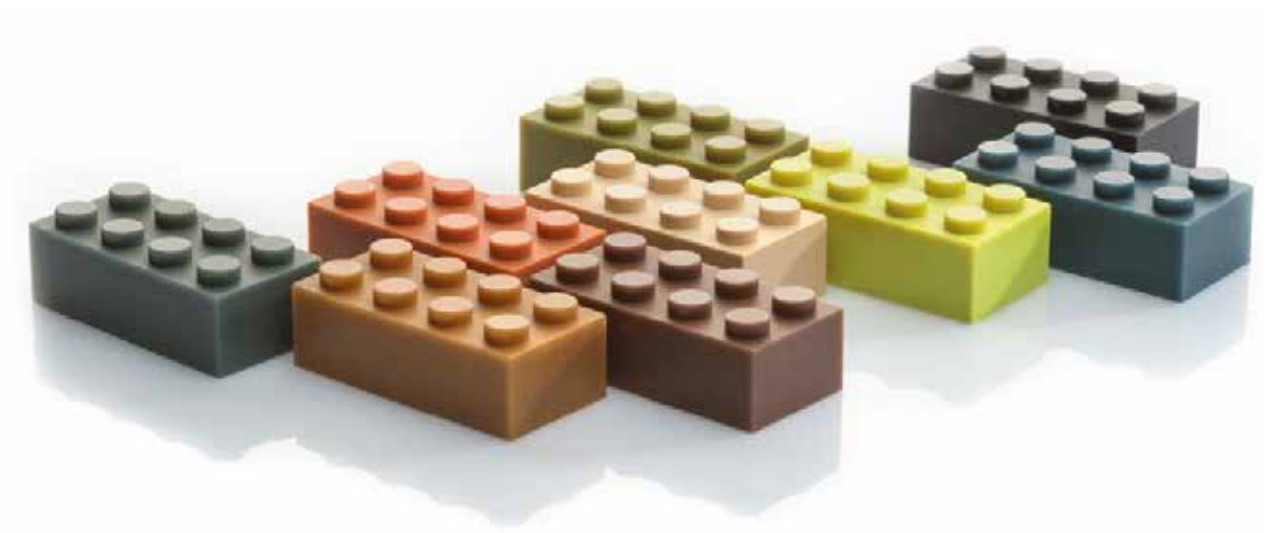
**USA (Consumer Products Safety Commission)**
*http://www.cpsc.gov/en/Business--Manufacturing/Business-Education/Toy-Safety/*

Auf der Webseite **www.bio-on.it** gibt es eine Rubrik, die speziell diesem Thema gewidmet ist. Es ist über die Homepage zugänglich und enthält Informationen, Videoclips und Links in verschiedenen Sprachen einschließlich Englisch (GB), Deutsch (D), Französisch (F), Portugiesisch (P) und Spanisch (ES).

Unten stehend folgt eine Auswahl von Fotografien über die Entwicklung des Projekts Minerv Supertoys. Die Fotografien sind Eigentum der Firma Bio-on SPA und können auf Anfrage für spezifische Anwendungen benutzt werden. Die einzelnen Fotografien haben unterschiedliche Codes:

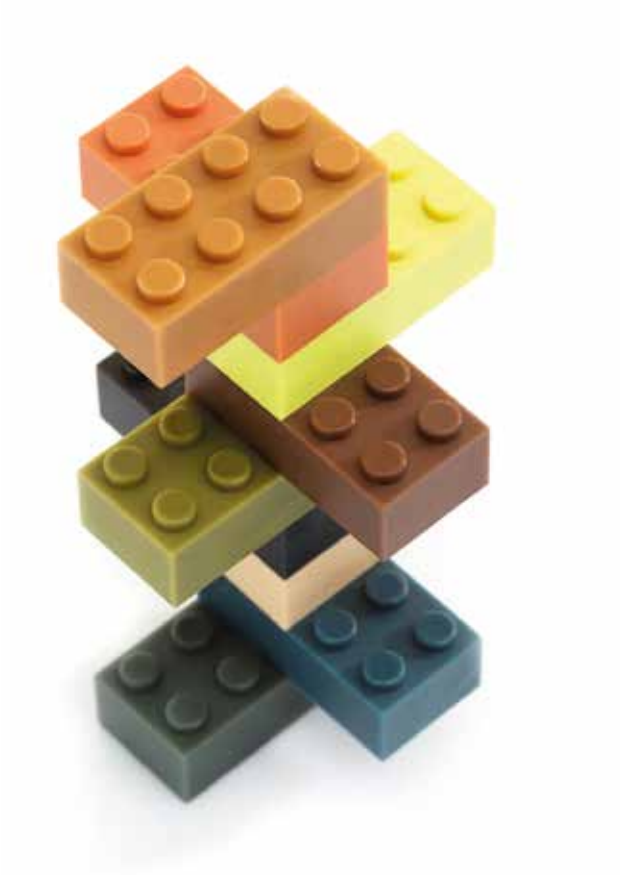


**Code: 15002**



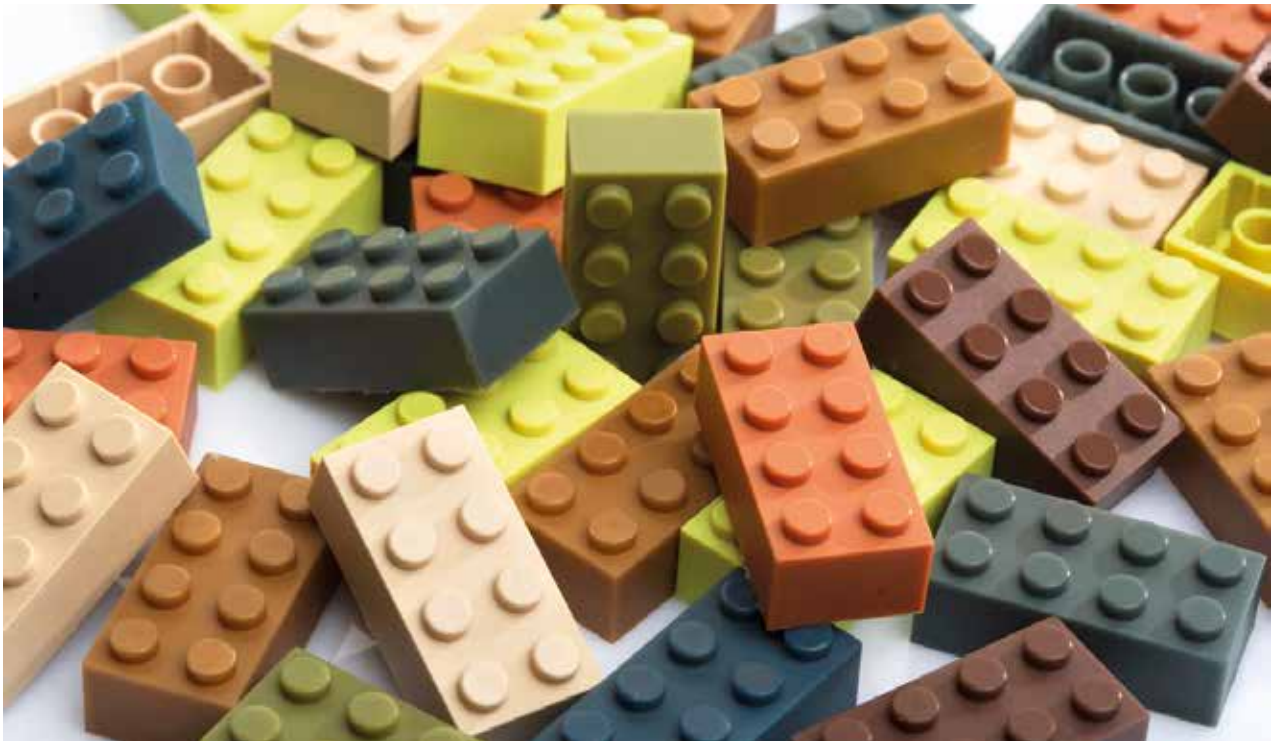
**Code: 15003**

**Code: 15004**



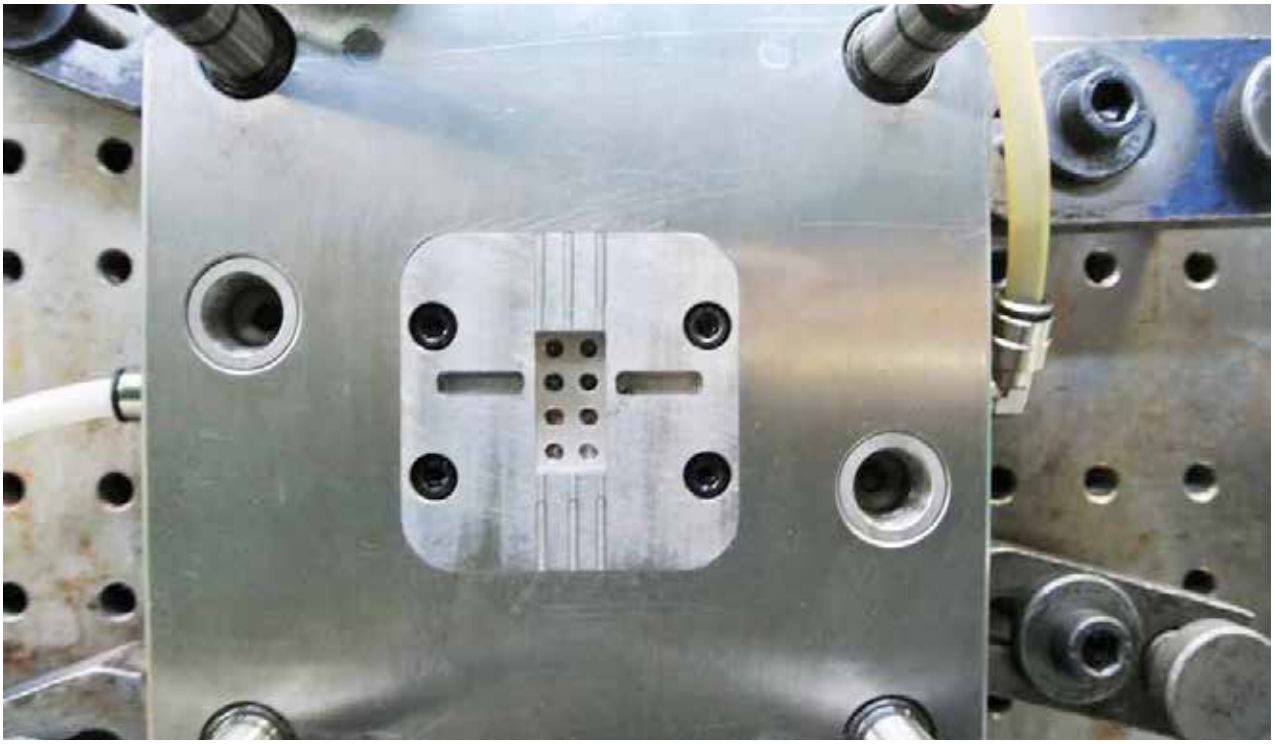
**Code: 15005**

**Code: 15006**



**Code: 15007**

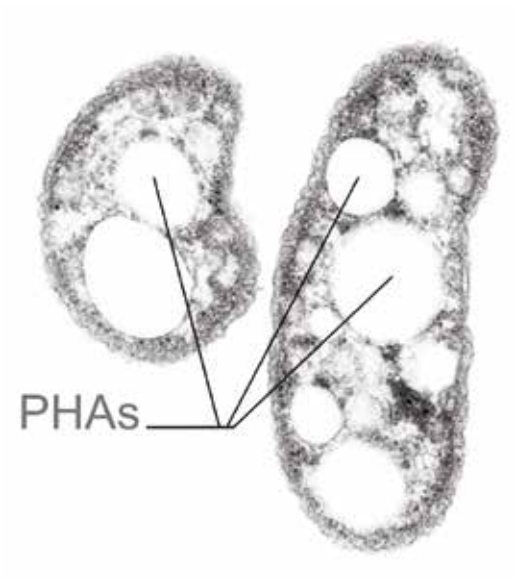
**Code: 15008 Einige Beispiele von MINERV-PHA-SUPERTOYS-Granulaten**



**Code: 15009 Detailansicht Form Baustein Typ LEGO-Bauweise**

**Code: 15010 Detailansicht seitlich Form Baustein Typ LEGO-Bauweise**

**Code: 15011 Detailansicht Spritzgussausrüstung Baustein Typ LEGO-Bauweise**




**Code: 15012 PHA (weiße Kugeln) als Energiereserve in den Bakterien**

**Bio-on S.p.A.**

Operational & Administrative Offices
Via Santa Margherita al Colle 10/3
40136 Bologna Italy
ph.:+39(0)51392336

Registered Office
Via Dante 7/b
40016 San Giorgio di Piano
Bologna Italy
ph.:+39(0)51893001

**BIO-ON CODE:**
**MA00002015-000**

ISIN **IT0005056236**
ISIN **IT0005056236**
BLOOMBERG **ON:IM**
REUTERS **ON.MI**
Market Segment **AIM**

**HINWEIS**

Durch den vorliegenden Bericht und dem darin beschriebenen Projekt werden keine Eigentumsrechte von Drittpersonen verletzt. Bio-ON S.p.A. übernimmt keine Haftung für mögliche Nachrichten, Mitteilungen oder Informationsaustäusche in Bezug auf diesen Bericht oder dessen Inhalt und/oder für die Verbreitung dieses Berichts und dessen Inhalts, weder ganz noch in Teilen, durch Drittpersonen.

Dokument veröffentlicht
von Bio-on SPA am 16. Dezember 2015