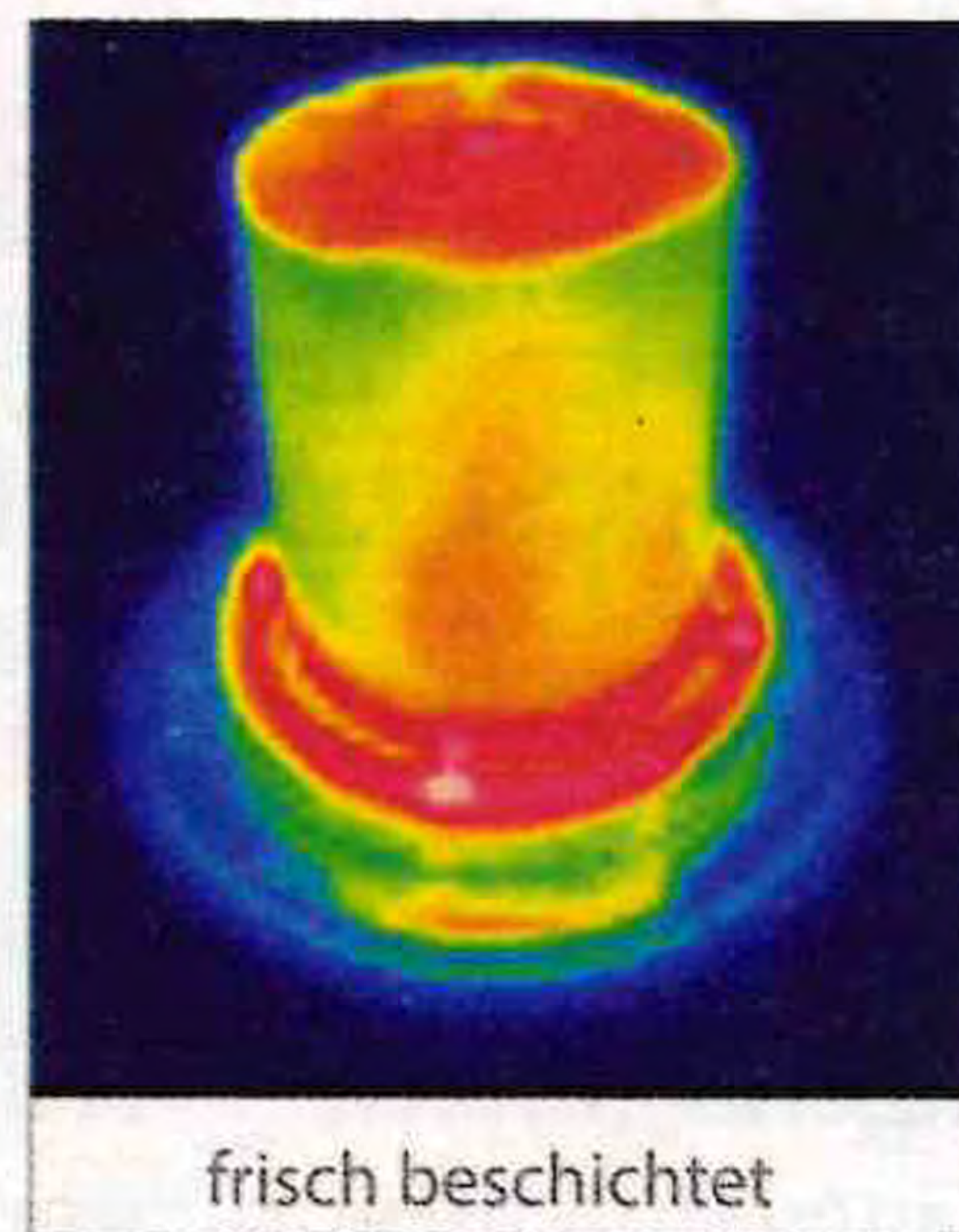
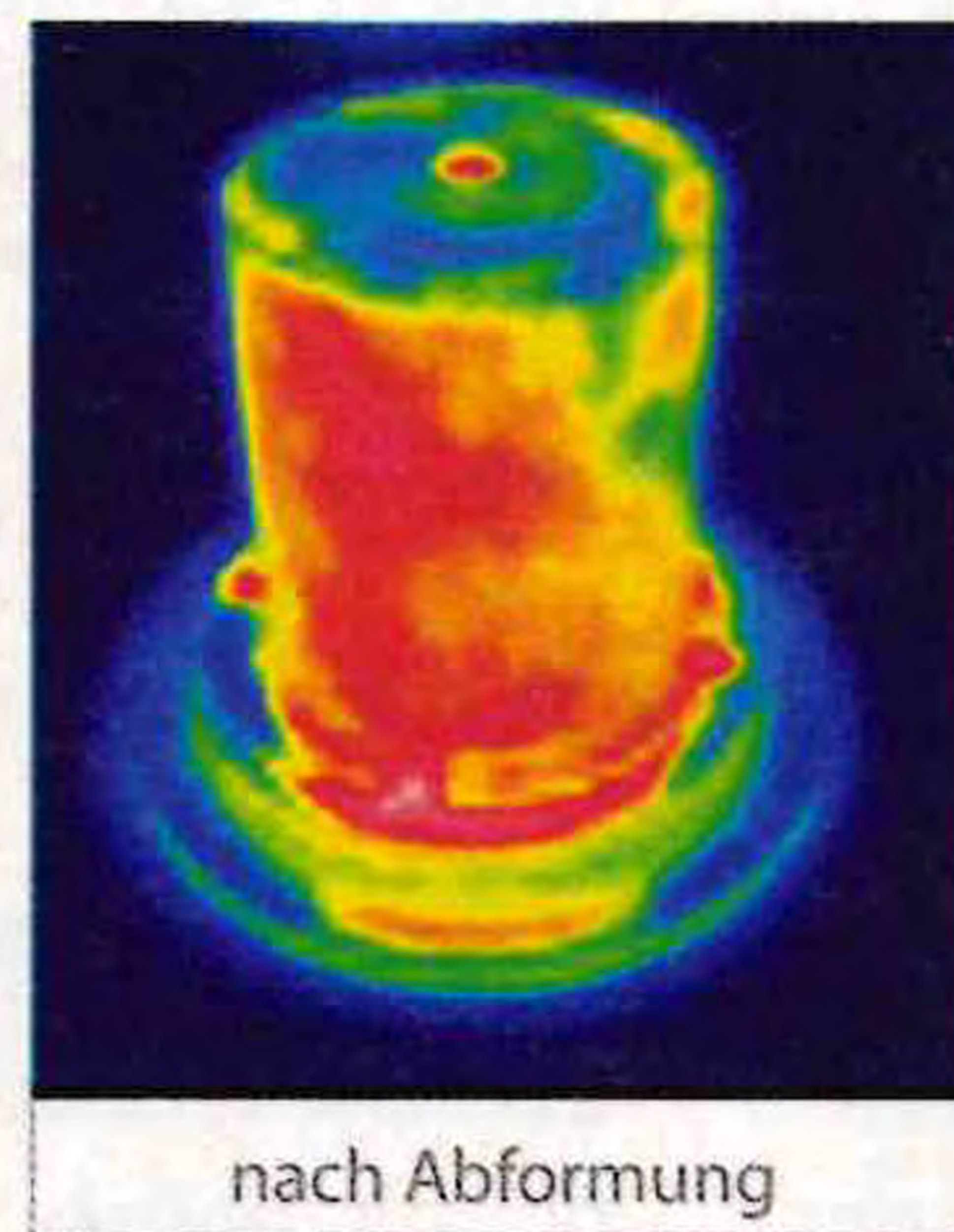




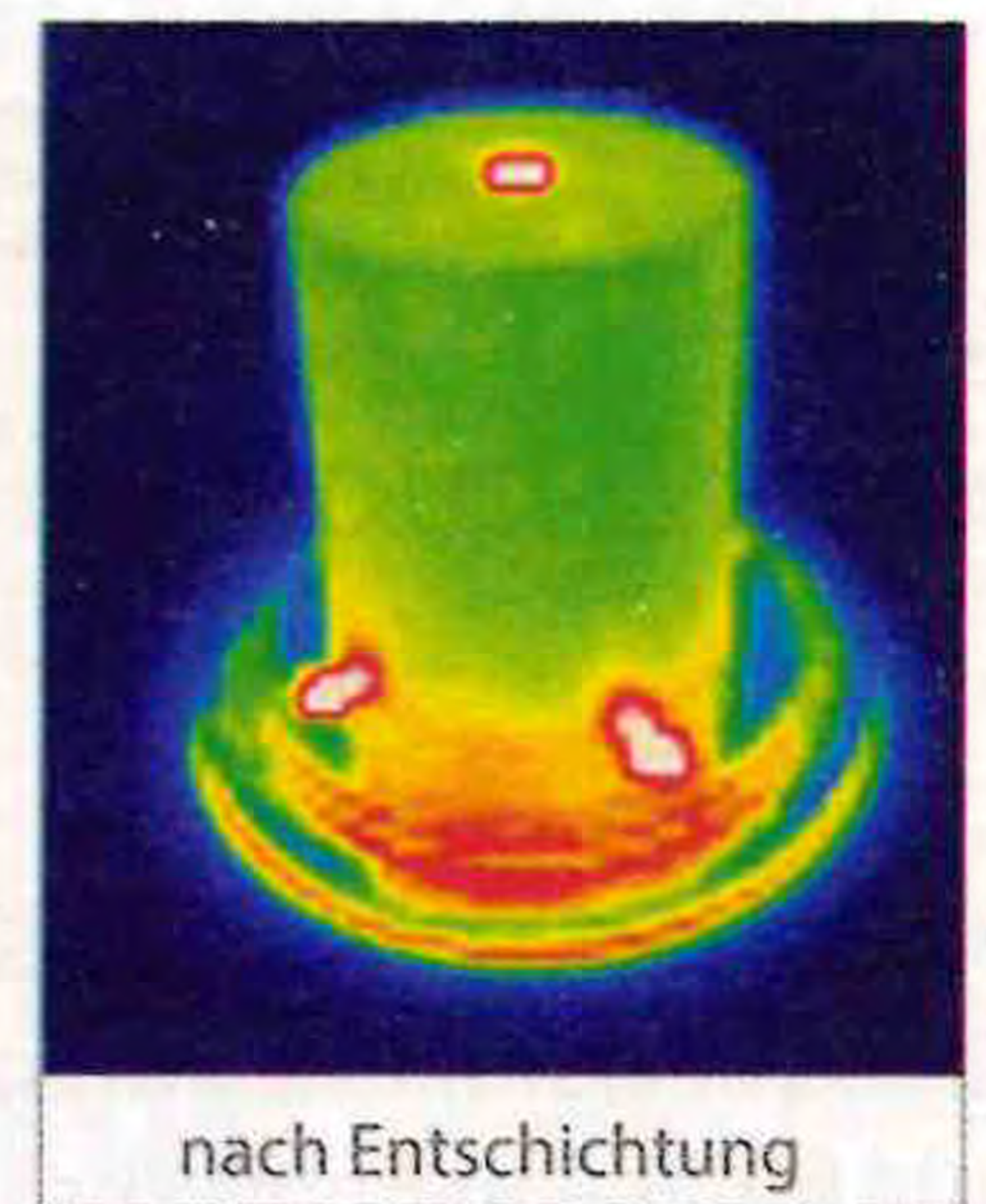
unbeschichtet



frisch beschichtet



nach Abformung



nach Entschichtung

Aufnahme eines unbeschichteten Einsatzes (l.) sowie Wärmebildaufnahmen eines Werkzeugeinsatzes mit Beschichtung, nachdem Abformversuche damit durchgeführt wurden und nach Entfernung der Schicht (r.). Foto: Innovent

Optimierte Entformung

Forscher von Innovent entwickeln neuartige Beschichtung zur besseren Entformung von Spritzgussteilen

Oberflächentechnik Die Sol-Gel-Technik, die Wissenschaftler der unabhängigen Industrieforschungseinrichtung Innovent, entwickelt haben, eignet sich zur Schichtapplikation auf verschiedensten Substratmaterialien (z.B. temperaturempfindliche Werkstoffen wie Polymere). Neben den nichtmetallischen, anorganischen oder hybridpolymeren Beschichtungen lassen sich damit auch Pulver, Partikel und Fasern herstellen.

Durch die Vielfalt an möglichen Precursoren, Zusätzen (z.B. Gleitadditive und Nanopartikel) sowie über eine definierte Einstellung der Reaktionsbedingungen ist eine breite Palette an Schichteigenschaften zugänglich. Über einen Auftrag der Sole mittels Sprühdüse können somit anwendungsnah Beschichtungen auf Werkzeugeinsätze aufgebracht

werden, ohne diese aus deren Halterung ausbauen zu müssen. Eine Integration des Beschichtungsvorganges in den Reinigungszyklus der Werkzeuge (wobei diese ohnehin ausgebaut werden) ist allerdings ebenso möglich.

Anwendungsnahe Ermittlung

Für die Beschichtung von Werkzeugen und deren Komponenten stehen mehrere stabile Sole zur Verfügung, aus denen haftfeste sowie trennaktive Schichten generiert werden können. Diese lassen sich im Bedarfsfall über ein eigens ausgearbeitetes Regime auch wieder von diesen entfernen. Mittels angepasster Schichtanalytik kann eine Überwachung des Zustandes der Beschichtung ebenfalls am eingebauten Werkzeug erfolgen.

Um eine Abformung unter Realbedingungen untersuchen zu können, wurde ein spezielles Testwerkzeug genutzt. Dieses verfügt über einen Kraftsensor, der in das Auswerferpaket integriert ist und eine Erfassung der benötigten Entformungskraft ermöglicht. Zudem wurden wechselbare Einsätze für das Werkzeug vorgesehen, welche flexibel mit verschiedenen anti-adhäsiven Beschichtungen versehen werden können. Mit den beschichteten Werkzeugeinsätzen ließ sich die benötigte Entformungskraft generell deutlich reduzieren (durchschnittlich um 40 %). Dieser Effekt fiel jedoch abhängig von der eingesetzten Formmasse sowie der Rauheit der Substratoberfläche sehr unterschiedlich aus. Für Formteile aus Polyamid ergab sich dabei das höchste Potential. www.innovent-jena.de