

Schön gerade bleiben!

Ferien und Spiele – das passt hervorragend zusammen. Doch Spielbretter vertragen Klimaschwankungen nur eingeschränkt, wie eine Testreihe zeigt.

Von Hans-Georg Deicke



Anlegen der Maßskala zur Bestimmung der Hohlage eines Spielbretts.

Analoge Spiele bleiben gegenüber den Computerspielen auch bei den nachwachsenden Generationen attraktiv – darüber dürften sich nicht zuletzt die Beschäftigten in der grafischen Industrie freuen. Spieleabende oder gar ganze Spieletage gewinnen bei jungen Menschen wieder immer mehr an Beliebtheit. Damit das Spielbrett aber nicht seine Form und mit ihm das ganze Spiel seine Attraktivität verliert, arbeiten die Spielehersteller ständig an weiteren Verbesserungen der Materialkombinationen. Wie gut ihnen das gelingt, darum soll es im heutigen Praxisfall gehen.

Bei einem Produzenten sollten im Rahmen einer regelmäßigen Überprüfung der Werkstoffe Verbesserungspotentiale bei den Materialkombinationen und der Fertigung identifiziert werden. Dazu wurden dem Sächsischen Institut für die Druckindustrie (SID) Spielbretter zur Verfügung gestellt, die mit zwei unterschiedlichen Pappen gefertigt wurden. Es sollte geprüft werden, inwieweit sich diese Spielbretter bei unterschiedlichen Klimabedingungen verziehen und im schlimmsten Fall eine Nutzung durch die Spieler unmöglich machen.

Die Spielpläne hatten im ausgeklappten Zustand ein Maß von 662 x 500 Millimeter. Für das Erreichen des Packmaßes waren die Pappen einmal über die gesamte Länge geritzt und die andere

Hälfte geschnitten. Dieser Produktionsschritt war notwendig, da es sich um 2,5 Millimeter dicke Pappe handelte, die nicht ohne Trennung auf das Packmaß der Schachtel hätte verkleinert werden können.

Die drei durch den Kunden vorgegebenen Klimabedingungen waren 20 °C und 50 Prozent relative Luftfeuchtigkeit (rH), 22 °C und 35 Prozent rH sowie 25 °C und 70 Prozent rH. Alle Proben wurden den vorgegebenen Klimabedingungen mindestens 24 Stunden lang ausgesetzt, um eine vollständige Anpassung der Materialien an die unterschiedlichen klimatischen Bedingungen zu erreichen. Nach dieser Zeit erfolgte dann die exakte Messung der Lageabweichungen an verschiedenen Stellen der jeweiligen Spielbretter (siehe Abbildung).

Bei allen klimatischen Bedingungen traten Verformungen der Spielpläne auf. Je nach verwendetem Material und den verschiedenen Klimabedingungen waren die Hohlagen aber unterschiedlich ausgeprägt.

Wie vor Prüfungsbeginn bereits vermutet, traten bei den Tests der unter Produktionsbedingungen (mit 20 °C und 50 Prozent rH) klimatisierten Proben die geringsten Verformungen auf. Es wurde dabei außerdem grundsätzlich festgestellt, dass die Lageabweichungen bei

Bedingungen mit geringer Luftfeuchtigkeit größer sind als sie es bei einer höheren Feuchtigkeit sind.

Bei beiden Werkstoffen wurde bei den normalen (mit 20 °C und 50 Prozent rH) und den feuchten (mit 25 °C und 70 Prozent rH) Klimabedingungen mit nur sehr geringen Lageabweichungen ein ähnliches Verhalten beobachtet.

Bei der trockenen Klimabedingung (mit 22 °C und 35 Prozent rH) sind die Unterschiede zwischen beiden Werkstoffkombinationen stark ausgeprägt. Die zweite Kombination verzieht sich viel stärker als die erste. Es kam zu einem partiellen Verzug der Spielbretter von bis zu acht Millimeter, der für die Nutzer nicht mehr akzeptabel ist. Diese Klimabedingungen entsprechen beispielsweise den Konditionen eines geheizten Zimmers im Winter, also die Zeit, in der die Spiele vermutlich am meisten von den Spielern genutzt werden.

Gründe für diese Lageabweichung können eine unzureichende Benetzung mit Klebstoff oder sogenannte eingefrorene Spannungen sein, die während der Produktion auftreten und die bei Feuchtigkeitsänderungen zu einer ungleichen Entspannung auf Ober- und Unterseite führen.

Mit den Ergebnissen wurde der Herstellungsprozess beim Kunden nochmals untersucht und im Hinblick auf die

Gleichmäßigkeit des Klebstoffauftrags optimiert. So hat man sich für die Materialkombination mit der geringeren Hohlage der Spielpläne entschieden. Bei einer nochmaligen Prüfung dieser Materialkombination, die unter den optimierten Herstellungsbedingungen produziert worden war, traten bei denselben Versuchsbedingungen nur noch sehr geringe Verformungen auf.

Zum Schluss noch ein kurioser Fakt: Die erste Spielzeugeisenbahn gab es in Deutschland bereits 1835; im gleichen Jahr wurde die erste deutsche Eisenbahnstrecke zwischen Nürnberg und Fürth eröffnet. Ob es da einen Zusammenhang dazu gibt, das sich in einem Umkreis von 50 Kilometer um Nürnberg rund fünf Prozent der deutschen Spielzeugindustrie konzentrieren?

Hans-Georg Deicke ist beim Sächsischen Institut für die Druckindustrie (SID) als Experte tätig. Das Institut ist eine gemeinnützige industrienaher Forschungseinrichtung, deren Aufgabe in der Unterstützung sowie in der Weiterentwicklung der Druckbranche besteht.



FKS/Duplo DuSense DDC-810

Veredelung in neuen Dimensionen durch digitale UV-Spotlackierung

Das Spotlackiersystem bietet Ihnen neue Möglichkeiten in der Druckveredelung, um für Ihre Kunden einen echten Mehrwert durch haptische Erlebnisse zu schaffen und sich vom Wettbewerb abzuheben.

Das dreidimensionale DuSense Fluid auf den Druckergebnissen ist ein echter Blickfang. Auf das Produkt abgestimmte Effekte erhöhen dessen Wertigkeit und Funktion. Unterschiedliche Schichtstärken werden dabei digital in einem Durchgang aufgebracht und machen Ihren Druck fühlbar und erlebbar. Die Ergebnisse werden Sie und Ihre Kunden begeistern.

- Einzigartige Haptik
- Unterschiedliche Schichtstärken
- In-House Digital Finishing
- Veredelung erfolgt direkt und passgenau
- Höhere Margen
- Ideal für sensible Daten



GRAFISCHE MASCHINEN
ALLES NACH DEM DRUCK

Mehr Informationen zur DuSense DDC-810 auf unserer Website: www.fks-hamburg.de