

Weiterhin ist eine Anwendung dieser Technologie in Zukunft auch in anderen Bereichen, wie zum Beispiel bei der Herstellung von Drucksensoren möglich.

Literatur

- [1] Schedukat, N.: „Multifunktionaler Matrixtaster“, Abschlussbericht zum Forschungsvorhaben S 585 der Stiftung Industrieforschung am Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen, Aachen November 2003
- [2] Schedukat, N.: „Textiler Taster“, Präsentation am Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen, März 2003
- [3] Grundmann, T.: „Unser Beitrag zur Entwicklung von Smart Textiles“, Präsentation am Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen, Januar 2006
- [4] Schedukat, N.: „Umformung und Thermofixierung“, Präsentation am Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen, November 2004

3.7.3 Kissenfernbedienung

Nadine Zimmermann, Tim Grundmann, Nils Schedukat
Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen

Anwendung

Hinter der Idee zur Kissenfernbedienung stand der Wunsch, ein Produkt zu kreieren, das einen großen Kundenkreis anspricht. Ein Produkt, das im Gegensatz zu Business-Kleidung, extremer Outdoor-Bekleidung oder Entertainment-Mode einen Nutzen für jedermann darstellt. Es wurden bereits Prototypen an Kissenfernbedienungen vorgestellt, jedoch ohne einfache oder verständliche Bedienung, große und vor allem fühlbare Tasten.



Abb. 3.74 Kissenfernbedienung

Die Kissenfernbedienung des ITA setzt farbige Akzente, geht als Fernbedienung nicht verloren, ist waschbar und mit großen Tasten auch für Kinder und ältere Leute geeignet. Man kann sich darauf ausruhen oder sich darum streiten, doch das Wichtigste ist, dass sich viele Leute vorstellen können eine zu kaufen. Abbildung 3.74 zeigt das Fernbedienungskissen des ITA.

Realisierte Lösungen

Bei der Gestaltung einer solchen Fernbedienung sind diverse Anforderungen zu beachten. So darf sie, als Ruhekissen benutzt, keine Geräte einschalten, soll universell funktionieren und muss eine einfache Programmierung und einen Batteriewechsel/Ladevorgang ermöglichen. Es müssen die Grundfunktionen an Tasten abgebildet werden, der Aufbau muss waschbar sein und ein Tastenfeedback soll dem Benutzer den registrierten Tastendruck signalisieren. Diese Anforderungen müssen realisiert werden, ohne die Haptik des Kissens wesentlich zu verschlechtern.

Das Konzept des ITA beinhaltet einen Lageschalter zur Deaktivierung des umgedrehten Kissens und groß dimensionierte Tasten mit akustischem Feedback für die Funktionen Programm- und Lautstärkesteuerung. Die „Standby“-Taste rundet den Funktionsumfang ab. Der elektronische Teil ist geschützt im Kern des Kissens untergebracht. Zum Batteriewechsel und zur Programmierung ist der Bereich einfach über einen Reißverschluss zugänglich. Eine Verbindung über Druckknöpfe ermöglicht das Entfernen der Elektronik vor dem Waschen. Alle Signalleitungen sind aufgetickt und bestehen aus elektrischer leitfähigem Material mit textilem Charakter.

Die Matrixtaster für die Kissenfernbedienung wurden in einem Dauerversuch getestet. Dadurch konnte eine Optimierung der Tasten vorgenommen werden, um deren Lebensdauer der zu gewährleisten. Dazu wurde ein Versuchsstand wie in Abb. 3.75 gezeigt, aufgebaut.



Abb. 3.75 Tasterprüfung

Das Schaltverhalten des Tasters wird nach zyklischen Belastungstests überprüft. Da die Vorteile des Tasters wie beispielsweise Flexibilität und Elastizität auf einer festen Unterlage nicht zur Geltung kommen, wird für die Prüfung eine elastische Unterlage aus Schaumstoff PUR F46 verwendet. Die Schaltspannung wird in verschiedenen Intervallen aufgezeichnet und die Anzahl der gezählten Impulse mit der Anzahl der Tastvorgänge verglichen. Die Prüfung wird mit bis zu 75 Tastvorgängen pro Minute durchgeführt.

Die folgende Abb. 3.76 zeigt das Schaltbild eines Tasters vor der Optimierung. Der Taster wurde dabei ~75.000 mal beansprucht. Im Schaltbild sind deutliche Verschleißerscheinungen, wie zum Beispiel Prellen zu erkennen. Außerdem verläuft die Messkurve bei gedrücktem Taster nicht gerade, sondern weist eine Rundung auf.

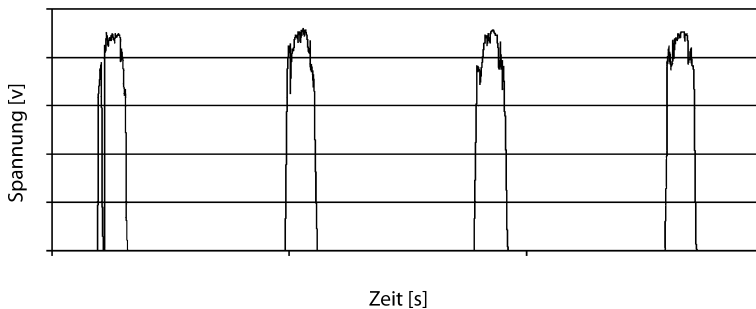


Abb. 3.76 Messkurve eines nicht-optimierten Tasters

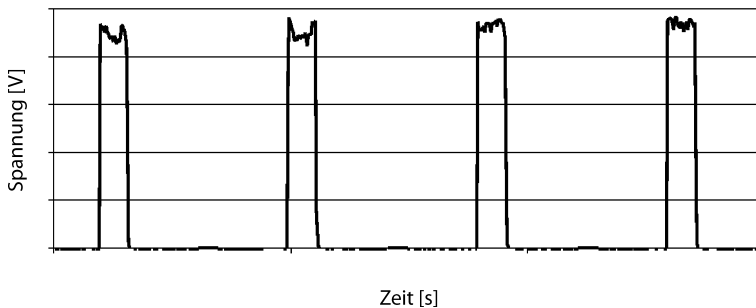


Abb. 3.77 Messkurve eines optimierten Tasters

Daraufhin wurde eine Optimierung der Taster durch verbesserte Prozessbedingungen bei der Herstellung und verbesserten Lageraufbau durchgeführt.

In einem zweiten Schaltbild (Abb. 3.77) wurde ein verbesserter Taster unter den selben Prüfbedingungen getestet.

Die Messkurve verläuft während des Schalterdrückens nahezu ideal, was auf sehr geringen Verschleiß schließen lässt.

Nahezu fehlerfreie Prüfvorgänge oder geringe Fehlerzahlen sowie kaum Prellen zeugen von der Qualität des Matrixtasters. Dabei muss man bedenken, dass der Stoff im Dauerversuch gegenüber dem Praxiseinsatz keine Zeit hat, sich zu erholen.

Auch Versuche mit bis zu 150.000 Tastvorgängen zeigten keine Beeinträchtigung des Tasters.

Ausblick

Bei der Entwicklung des Kissens wurden wertvolle Erfahrungen zur Gestaltung intelligenter textiler Gesamtsysteme gewonnen, von denen zukünftige Entwicklungen profitieren werden. Das Fernbedienungskissen des ITA als Prototyp ist eine ausgereifte Grundlage für ein smartes Serienprodukt. Zusammen mit den guten Industriekontakten des ITA steht ein sehr gelungenes Produkt zur Umsetzung bereit.

Literatur

- [1] Grundmann, T.: „Unser Beitrag zur Entwicklung von Smart Textiles“, Präsentation am Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen, Januar 2006
- [2] Schedukat, N.: „Multifunktionseller Matrixtaster“, Abschlussbericht zum Forschungsvorhaben S 585 der Stiftung Industrieforschung am Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen, Aachen November 2003
- [3] Schedukat, N.; Gries, T.; Koßmann, U.: „Smart Textiles – Remote control in a soft cushion“, Textile Network 3/2005

3.8 Formationssiebe für die Papierherstellung

Kai Klopp, Wolfgang Heger
Andreas Kufferath GmbH & Co. KG

Eine nur wenig bekannte Anwendung von Geweben ist der Einsatz in der Papierherstellung. Hierbei werden endlos gemachte Gewebe eingesetzt. Das Fügeverfahren Nahtweben (vgl. Kap. 2.7) ist hierbei ein wichtiger Herstellschritt. Ohne dieses Webverfahren als Fügeprinzip könnten keine gewebten Formationssiebe hergestellt werden, bei denen die gewebte Naht gleiche Eigenschaften wie das zu fügende Gewebe selbst aufweist. Diese Nahtwebverfahren werden aber auch zur Herstellung von Transportbändern eingesetzt.

Das folgende Kapitel erläutert die Herstellung der Formationssiebe, die Designs und den Einsatz in der Papiermaschine.

Füge- und Oberflächentechnologien für Textilien

Verfahren und Anwendungen

Gries, Th.; Klopp, K. (Hrsg.)

2007, XI, 276 S., Hardcover

ISBN: 978-3-540-37227-1