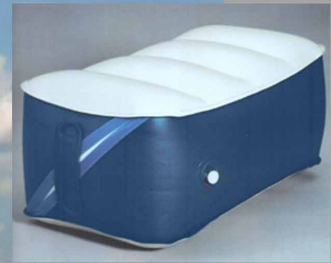


ES LIEGT WAS IN DER LUFT...



# AIR-PACK

verpacken mit Luft.

Büro für Umweltwissenschaften  
Dr. Norbert Kopytziok  
Alt-Moabit 55c  
10555 Berlin  
Tel. 030 39881295  
kopytziok@uwi-berlin.de  
www.uwi-berlin.de

# AIR-PACK, verpacken mit Luft

Dr. Norbert Kopytziok

**Vorgestellt wird das AIR-PACK, eine umweltverträgliche Mehrwegverpackung nach dem Luftkissenprinzip. Es handelt sich dabei um ein Verpackungssystem für Gebrauchsgegenstände mit Hilfe von Luftdruck, zu dessen Herstellung wenig Rohstoffe und Energie nötig sind. Das AIR-PACK ist stabil, leicht und im Leerzustand Platz sparend.**

Die wesentliche Neuentwicklung ist, dass nicht nur Luftkissen als Polstermaterial verwendet werden, sondern dass sie die vollständige Verpackung darstellen. Als Vorbild für diese Luftverpackung dienten die Luftmatratzen. Die Luftkissenverpackung – im weiteren AIR-PACK genannt – besteht aus doppelwandigen, luftdichten Folien. Über ein Ventil wird Druckluft zwischen die Innenseite einer Außenfolie und der Außenseite einer Innenfolie geführt.

Dadurch legt sich die Innenfolie an den zu verpackenden Gegenstand an, der Luftdruck fixiert diesen, und die Außenfolie formt sich in der Dimension des individuell gewünschten Zuschnitts (zum Beispiel Quader, Würfel, Prisma oder Ähnliches) an. Dabei ist wichtig, dass die Außenfolie eine geringere Dehnbarkeit hat als die Innenfolie. Das Ventil wird nach Einlass der Druckluft in die Außenfolie versenkt ist, so dass die Seitenflächen bündig abschließen.

Um die Verpackung stapelfähig zu gestalten, wird für die Außenfolie ein Material mit hoher Steifigkeit verwendet. Im Gegensatz dazu ist die Innenfolie weich und flexibel;

deren Umfang und Oberfläche aber mindestens genauso so groß ist wie Umfang und Oberfläche der Außenfolie. Im luftleeren Zustand gleicht das AIR-PACK einem festen Beutel.

Auch Porzellan, Glas oder spitze Gegenstände können durch eine vollständige Ummantelung verpackt werden. Die Öffnung kann vielseitig in Art und Form gestaltet werden wie zum Beispiel Schweißnaht, Schiebeverschluss, Schlitz- oder Klappenform.

Das AIR-PACK soll als Ersatz bisheriger Schachteln und Kartons samt Füllmaterial Verwendung finden. Damit die AIR-PACKs ein hohes Lastaufnahmevermögen aufweisen, werden sie mit einem Rahmen ausgestattet, der den Abmessungen der Außenfolie angepasst ist. Der Rahmen besteht aus einzelnen Gliedern hoher Stabilität und leichtem Material, die durch ein elastisches Band verbunden sind. Dadurch ist es möglich, das AIR-PACK im Leerzustand durch Verschiebung der Seitenkanten des Rahmens in eine niedrige, Platz sparende Form zu bringen.

Anhand einer schematischen Zeichnung wird ein Ausführungsbeispiel eines AIR-PACK's beschrieben:

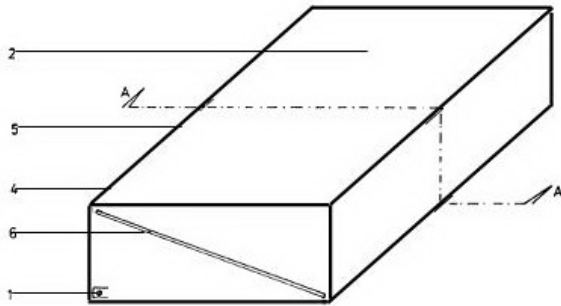


Abb.1: Perspektivdarstellung eines quaderförmigen AIR-PACK's mit Luft gefüllt

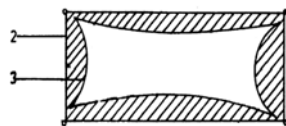


Abb. 2: Querschnitt entlang der Linie A-A in Abbildung 1

Abb. 1 zeigt eine Perspektivdarstellung eines quaderförmigen AIR-PACK's mit Luft gefüllt; Abb. 2 einen Querschnitt entlang der Linie A - A in Abbildung 1.

Ziffer 1 bezeichnet das versenkt angeordnete Ventil zum Ein- und Auslass der Druckluft. Die von der Verbindungsnaht der Außenfolie (2) und der Innenfolie (3) (in Abbildung 2 gezeigt) gebildete Öffnung (6) ist im hier gezeigten Beispiel diagonal angeordnet, damit auch ein relativ großer Gegenstand ein- und ausgebracht werden kann. Der Rahmen (5) besteht aus einer großen Anzahl von Gliedern (4), die aus Röhren und Eckverbindungen bestehen.

Neben der klassischen "Schachtelverpackung" für kleinere Produkte kann das AIR-PACK-Prinzip auch für großflächige Verpackungen, z.B. von Fahrrädern, Anwendung finden.

### **Umweltbelastung:**

Die tatsächliche Umweltbelastung des AIR-PACK's als Mehrwegverpackung ist abhängig von den Aufwendungen für den Rücktransport, der Reinigung und der Nutzungshäufigkeit. Allerdings wird für das AIR-PACK bereits als Einwegverpackung eine geringere Umweltbelastung als für die bisherige Kartonverpackung mit Polystyroleinlagen nachgewiesen. Das zeigt eine Ökobilanz unter Anwendung der Umweltdaten vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft in Bern. Danach betragen der Materialaufwand für das AIR-PACK nur ein Drittel, der Energieaufwand nur circa die Hälfte gegenüber der konventionellen Verpackung. Die Luftbelastung würde um drei Viertel und die Wasserbelastung um über 80 % gesenkt werden.

### **Ökonomische Aspekte:**

Die AIR-PACKs tragen zu einer erheblichen Kosteneinsparung bei, weil bereits die Materialkosten wesentlich niedriger sind als die der herkömmlichen Verpackung.

### **Fazit:**

Das AIR-PACK ist ein innovatives Verpackungssystem, das die vier Hauptziele: Ressourcenschonung, Abfallvermeidung, Wirtschaftlichkeit sowie optimale Gebrauchseigenschaften für den Konsumenten, vereint.



Abbildungen: AIR-PACK mit und ohne Luft