

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



VERPACKUNG - INNOVATIV

Das Hauptproblem bei Verpackungsentsorgung ist die Komplexität: Es gibt zu viele unterschiedliche Verpackungen und unzählige Spieler auf dem Markt. Die unendlich vielfältigen Verpackungen, die hergestellt werden, sind selten mehrwegfähig bzw. erreichen bei Mehrwegfähigkeit nicht die Skaleneffekte, die für ressourcenschonende Prozesse notwendig wären.

Die Probleme des heutigen Verpackungssystems können nur durch Komplexitätsreduktion angegangen werden. Auf den Frankfurter Brücken wird eine nachhaltige Verpackungswelt komplett neu definiert, angefangen bei der Nutzung von drei Grundstoffen für die Herstellung von Verpackungen: leichtes Glas, das nicht zerbrechlich ist, dünner emaillierter Edelstahl und Polyethylen, das zu Wasser und relativ reinem, i.e. industriell wiederverwendbarem CO₂ verbrannt werden kann.

Hinzu kommen sämtliche 100% biologisch abbaubare Verpackungsmaterialien, die- ohne Mikroplastik-Absonderung in einer Gruppe mit Biomüll entsorgt werden können.

Alle gewählten Verpackungsmaterialien sind über ihre Lebensdauer hinweg gesehen CO₂-arm in der Produktion, und sie hinterlassen bei der Entsorgung kein Mikroplastik. Außerdem sind sie schadstofffrei in ihrer Herstellung und Entsorgung geplant.

An das Mehrwegsystem mit Glas- und Edelstahl-Verpackung kann auch das Umfeld der Brücken sukzessive angeschlossen werden: Je mehr das System von der Stadt erobert, desto größer werden die Skaleneffekte – einmal angefangen ist der Roll-Out immer einfacher und schneller, und das System kann mittelfristig profitabel werden.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



SCHLUSS MIT TAKE-AWAY IN PLASTIK

Eine Mehrweg Take-away Verpackung muss verfügbar sein, wenn man sie braucht, und einfach loszuwerden, sobald man fertig ist.



SUPERMARKT UND DROGERIE

Die Verpackungen müssen CO₂-arm in der Herstellung und Entsorgung, mehrwegfähig oder Mikroplastik-frei kompostierbar sein.



VERPACKUNG - PRODUKTGERECHT

Für die wichtigsten Produktgruppen in den Geschäften der Frankfurter Brücken wurden Verpackungsmaterialien, Verschlüsse und Portionsgrößen definiert.



VIelfalt ERWÜNSCHT

Trotz Komplexitätsreduktion des Materials wird eine Verpackungsvielfalt für Informations- und Marketingzwecke ermöglicht.



EINKAUFEN IN DER ZUKUNFT

Preis- und Produktinformation sowie Bezahlung per Scan-Code – alles mit dem intelligenten Einkaufswagen und Liefersystem.



KREISLAUFSYSTEM & PFAND

Sammelbehälter mit Mehrwegverpackungen tauschen sich autonom gesteuert regelmäßig gegen leere Pendants aus und sichern so Pfanderstattung.

Take-away Verpackungen

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

**GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER**

**ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA**

**KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV
Take-Away Verpackungen**

Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

**RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG**

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Copyright © by Iryna Grygorii - alamy

Auf den Frankfurter Brücken sollen Take-away Verpackungen hauptsächlich aus Glas oder Edelstahl sein

Das Take-away-System der Frankfurter Brücken macht die Nutzung von Mehrwegbehältern so einfach und bequem, wie die von Wegwerfbehältern. So ist auf den Frankfurter Brücken jeder Gastronomiebetrieb verpflichtet, gegen Pfand mehrwegfähige Take-away Verpackungen aus robustem leichten Glas oder emailliertem dünnen Edelstahl zur Verfügung zu stellen. Die geleerten Behälter können in einem der 300 Sammelrondelle auf den Brücken zurückgegeben werden. Das Pfand wird sofort wieder gutgeschrieben, die Behälter industriell gereinigt und zurück an die Gastronomie geliefert.

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Inhalt: Beschrieben wird ein nachhaltiges Mehrweg-System für Take-away-Behälter auf den Frankfurter Brücken

Anstatt Kunststoff werden die äußerst haltbaren und damit sehr lange wiederverwendbaren Materialien Glas und Edelstahl vorgeschlagen.

Für beide Materialien stehen Lösungen mit geringem Gewicht im Vordergrund, und beim Glas kommt noch hinzu, dass es nicht leicht zerbrechen darf.

Alle Gastronomen auf den Brücken sind verpflichtet, ihre Speisen und Getränke in einer breiten, aber festgelegten Palette an Behälter-Ausführungen zu verkaufen. Die Verbraucher können diese Behälter jederzeit an verschiedensten Stellen auf den Brücken zurückgeben – von dort werden sie gesammelt abgeholt, gereinigt und den Gastronomen wieder zur Verfügung gestellt.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Schluss mit Wegwerfverpackungen aus Kunststoff: Auf den Brücken gibt es nur Mehrwegsysteme für Take-away- Gastronomie

Take-away-Gastronomie gewinnt immer mehr an Bedeutung. Verkauft wird das Essen meist in Einwegverpackungen. Das Ergebnis: ein Müllberg. Dass jeder seinen eigenen Behälter mitbringt, ist zwar ein positiver Ansatz, er funktioniert jedoch nur bei genauer Vorplanung oder prophylaktischer Mitnahme – entsprechend selten wird es praktiziert: Meistens holt man sich spontan einen Kaffee bei Starbucks, ohne seinen eigenen Becher dabei zu haben - und wenn man ihn ausgetrunken hat, möchte man den schmutzigen Becher nicht mit sich herumtragen, wenn man sich weiter durch die Stadt bewegt.

Unkompliziert muss ein Verpackungssystem sein und gleichzeitig umweltfreundlich und ressourcensparend. Das bedeutet: (1) Man muss die Transportverpackung vor Ort mit dem Essen mitnehmen können und diese danach unkompliziert wieder loswerden: Das Abgabesystem muss so einfach sein wie die Entsorgung bei Wegwerfverpackungen, denn nur dann nehmen die Menschen es an.

(2) Das Material der Verpackung muss mehrwegfähig sein. Dies kann nur funktionieren, wenn die durch eine begrenzte Anzahl an Verpackungsformen Skaleneffekte bei der Rückgabe/Sammlung, der Reinigung und der Wiederverteilung an die Gastronomie realisiert werden.

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV
Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Nur wenn die Komplexität der Take-away-Verpackungen reduziert wird und alle Gastronomen die gleiche Behälter-Palette verwenden, können die notwendigen Skaleneffekte erreicht werden

Ähnlich wie bei den Perlenflaschen unterschiedlicher Getränke - von Sprudelwasser über Limonade bis hin zur Schorle - verschiedene Anbieter erfolgreich und effizient ein und das gleiche Gefäß benutzen, so kann auch im Take-away-Bereich eine Standardisierung der Behälter-Palette dazu dienen, ein umweltfreundliches Mehrwegsystem aufzubauen: Die Verbraucher können die Take-away-Behälter überall im Quartier an Sammelstellen loswerden; so müssen die Behälter nicht genau zu dem Anbieter zurück, von dem sie kamen, sondern können gebündelt für alle Gastronomen im Quartier abgeholt, gereinigt und je nach Bedarf des einzelnen Betriebs wieder verteilt werden.

Hätte jedes Restaurant und Café seine eigene spezifische Behälterauführungen, so wäre dies nicht möglich.



Das Take-away-System der Frankfurter Brücken arbeitet ohne Kunststoffbehälter

Es gibt bereits einige Mehrwegsysteme für die Gastronomie, doch häufig ist hier das Geschirr noch aus Kunststoff. Wiederverwendbares Plastikgeschirr hat allerdings einen großen Nachteil: Kratzer und Verfärbungen lassen es nach einiger Zeit unhygienisch und unappetitlich wirken, sodass es irgendwann ersetzt werden muss. Daher landet auch Plastikgeschirr, das bis zu zwei- oder dreihundert Mal wiederverwendet werden kann, letztlich im Abfall und muss ersetzt werden.

Da wiederverwendbarer Kunststoff, der als Behältermaterial für heiße oder säurehaltige Speisen infrage kommt, bestimmte Eigenschaften aufweisen muss, ist dieser aktuell nicht recyclebar. Hinzu kommt, dass Menschen oft intuitiv bzw. subjektiv heiße oder säurehaltige Speisen und Getränke ungern aus Plastikbehältern konsumieren.

Ziel auf den Frankfurter Brücken ist es daher, ausschließlich Verpackungen zu verwenden, die (1) mit möglichst geringem Energieaufwand hergestellt werden, (2) oft wiederverwendet werden können und (3) dabei leicht und bruchstabil sind. Hinzu kommen zwei weitere wesentliche Aspekte: (4) Die Behälter müssen ansprechend aussehen und (5) es sollen intuitiv auch heiße und saure Speisen und Getränke gerne daraus zu sich genommen werden.

Ein Blick in die Vergangenheit hilft bei der Lösungsfindung.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Copyright © by Stiftung Altes Neuland Frankfurt GNU



Copyright © by Muralinath - iStock

Die erste Mehrweglösung: emaillierte Take-away-Behälter aus Metall

Seit Jahrhunderten transportieren Menschen fertige Speisen, erst die vergangenen Jahrzehnte tun sie dies in Plastik. Was haben sie also davor genutzt? Unter anderem Behälter aus Metall, wie den Henkelmann: Die Metallbehälter sind robust, langlebig und - da mit Kompartimenten versehen - sehr praktisch.

Sollten sie doch einmal nicht mehr nutzbar sein, so kann das Material recycelt und neue Behälter daraus gefertigt werden.

Allerdings hat Metall einen Nachteil: das Essen daraus mit Metallbesteck ist unangenehm. Daher soll modernes Henkelmann-Geschirr innen emailliert sein. Emaille ist nichts anderes als eine Glasbeschichtung, die auf das Metall aufgetragen wird. Und aus emailliertem Geschirr fühlt sich das Essen und Trinken sehr angenehm an.

Für die kurzzeitige Take-away Nutzung auf den Brücken kommen entsprechend hauchdünne Metallbehältnisse mit Emaille-Beschichtung auf der Innenseite zur Anwendung.

Das Metall der Wahl bei diesen Behältern ist Edelstahl

Die wichtigsten Kriterien bei der Wahl des Metalls waren: (1) Es sollte häufig vorkommen, (2) langlebig sein, (3) eine hohe Beständigkeit aufweisen („fest“) und dabei vergleichsweise leicht sein, und (4) es sollte für den Lebensmittelkontakt geeignet sein. Drei Metalle sind entsprechend betrachtet worden: Edelstahl, Titan und Aluminium.

Die Wahl fiel aufgrund seines häufigen Vorkommens, der Langlebigkeit und des Recyclingpotenzials, sowie seiner ausgezeichneten Lebensmittelverträglichkeit auf Edelstahl. Außerdem hat Edelstahl noch einen weiteren Vorteil: Der Markt für Recyclingstahl ist bereits sehr groß –das Verhältnis von Rohstahlerzeugung zu Stahlschrotteinsatz betrug 2015 weltweit 2:1. Selbst wenn jeder Haushalt in Deutschland permanent ein Set aus 10 Stahlbehältern mit einem mittleren Volumen von 250ml im Gebrauch hätte, würde bereits ein Viertel der pro Jahr in Deutschland verschrotteten Altfahrzeuge als Recyclingmaterial für deren einmalige Produktion reichen. Der ökologische Rucksack für Titan und Aluminium hingegen ist sowohl bei der Gewinnung als auch im Recyclingprozess deutlich größer.



Eine Magnesiumlegierung wäre theoretisch ebenfalls ein Kandidat gewesen. Hierfür hätte die Metallauswahl jedoch auf Legierungen erweitert werden müssen, was den Rahmen der Machbarkeitsprüfung für die Frankfurter Brücken gesprengt hätte. Die mangelhafte Korrosionsbeständigkeit und Sprödigkeit bei der Verarbeitung macht Magnesium als Reinwerkstoff für Essgeschirr ungeeignet.



Ein wichtiges Auswahlkriterium bei Verpackungen: das Gewicht

Spezifische Gewichte im Vergleich:

- Stahl 7,5 bis 8,5 gr/cm³
- Titan 4,5 bis 4,8 gr/cm³
- Aluminium etwa 2,7 gr/cm³

Stahl besitzt eine durchschnittliche Dichte von 7,85 g/cm³ (=7850 kg/m³) und ist damit bei gleichem Volumen zwar deutlich schwerer als Aluminium und Titan. Seinen Gewichtsachteil gleicht Edelstahl gegenüber leichteren Metallen durch seine Festigkeit aus: Da er eine höhere Zugfestigkeit als Aluminium oder Titan besitzt, lässt er sich dünner verarbeiten. Man benötigt für ein Gefäß also weniger Material bei gleicher Festigkeit.

Die Eigenschaften der Edelstahlverpackungen werden durch eine zusätzliche Emaillebeschichtung weiter massiv verbessert. Insbesondere die erhöhte Stoßbeständigkeit, sowie die verbesserte Resistenz gegenüber Säuren und Laugen sorgt für eine deutliche Verlängerung der Lebenszeit einer Verpackung.

Ein emaillierter Edelstahlbehälter mit 250 ml Fassungsvermögen und 1,5 mm Wandstärke wiegt ca. 36 g, zzgl. Deckel. Eine Aluminiumverpackung, die man ca. doppelt so dick machen müsste, um sie ähnlich stoßbeständig zu machen, wäre vom Gewicht dann nicht mehr ein Drittel so leicht, sondern nur noch geringfügig leichter.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

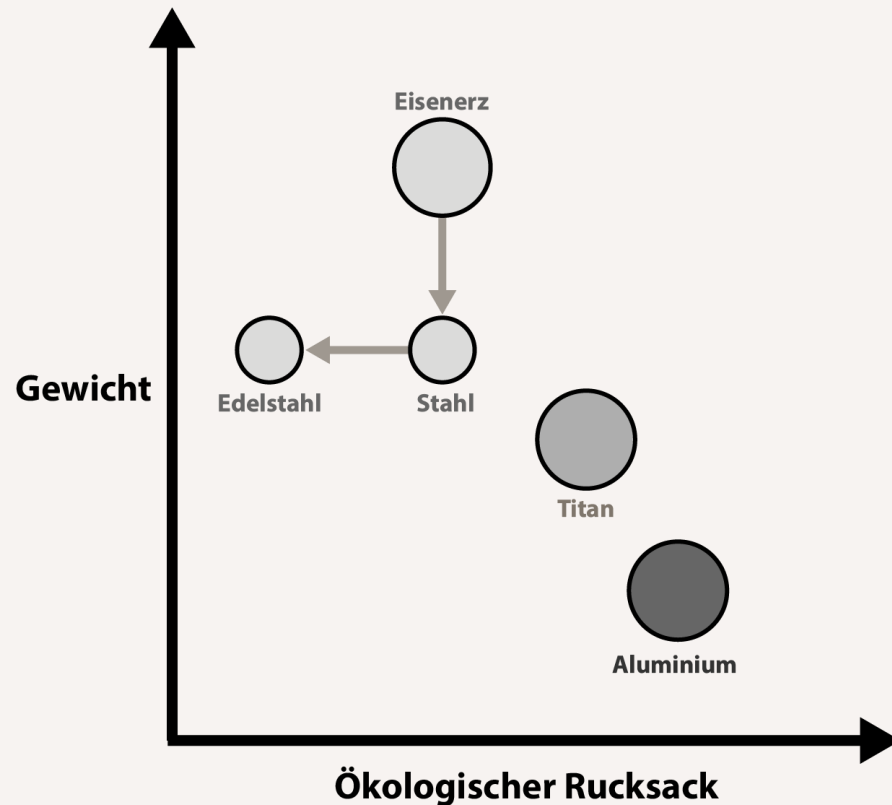
Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Metalle im Vergleich (vereinfachte Darstellung)



Auswahlkriterium: Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit kann mithilfe des ökologischen Rucksacks bemessen werden: Hier setzt er sich aus dem Energieverbrauch und Schadstoffemissionen bei Herstellung und Entsorgung sowie der Lebensdauer zusammen. Titan und Aluminium sind leichter als Edelstahl, ihr ökologischer Rucksack ist jedoch größer.

Obwohl Titan eines der am häufigsten vorkommenden Elemente der Erdkruste ist, ist es aufgrund des Herstellungsverfahrens extrem teuer. Dieses benötigt hohe Temperaturen, wodurch ein erhöhter CO₂-Ausstoß entsteht. Notwendig ist auch der Einsatz von Chlor, das energieintensiv gewonnen wird.

Das zur Aluminiumgewinnung aus Bauxit gängige Bayer-Verfahren ist ebenfalls energieintensiv. Auch entsteht hierbei ein als Rotschlamm bekannter giftiger und schwer zu entsorgender Rückstand.

Die Gewinnung von Stahl benötigt zwar ebenfalls relativ viel Energie, jedoch kann es mit geringerem energetischen Aufwand recycelt werden als Aluminium oder Titan, da es weniger leicht oxidiert. Wird Recyclingstahl verwendet, verbessert sich der ökologische Rucksack. Hinzu kommt die höhere Beständigkeit und somit Lebensdauer.

Die Wärmeleitfähigkeit von Metall muss beim Take-away umgangen werden

Um der Wärmeleitfähigkeit von Metall zu begegnen, gibt es zusätzlich spezielle Ummantelungen aus vollkommen kompostierbarem Biopolymer, in die Behälter gesetzt werden können. Auch die innenseitige Emaillebeschichtung der Edelstahlbehälter verlangsamt die Wärmeleitung.

Neben Stahl wurde noch ein weiteres mehrwegfähiges Material für die Verpackungen auf den Brücken identifiziert, das weniger wiegt als Edelstahl: Glas hat eine durchschnittliche Dichte von $2,5 \text{ g/cm}^3$, ist also noch leichter als Aluminium und schließt an unsere Esstradition aus Porzellan.



Die zweite Lösung sind Behälter aus gehärtetem Glas

Viele Menschen essen meistens von Keramik. Dieses ist jedoch schwer und daher nicht als Material für Take-away Behälter geeignet. Zum Essen ähnlich angenehm ist Glasgeschirr. Es hat, wie Edelstahl, viele Vorteile: Es ist lebensmittelecht, geschmacksneutral, lässt sich hygienisch säubern und kann recycelt werden. Glas hat jedoch einen Nachteil: Es zerbricht relativ leicht. Macht man das Glas dicker, wird es zwar bruchfester, aber auch schwerer – und damit mühsamer und teurer im Transport.

Doch dafür gibt es eine Lösung: gehärtetes Glas.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

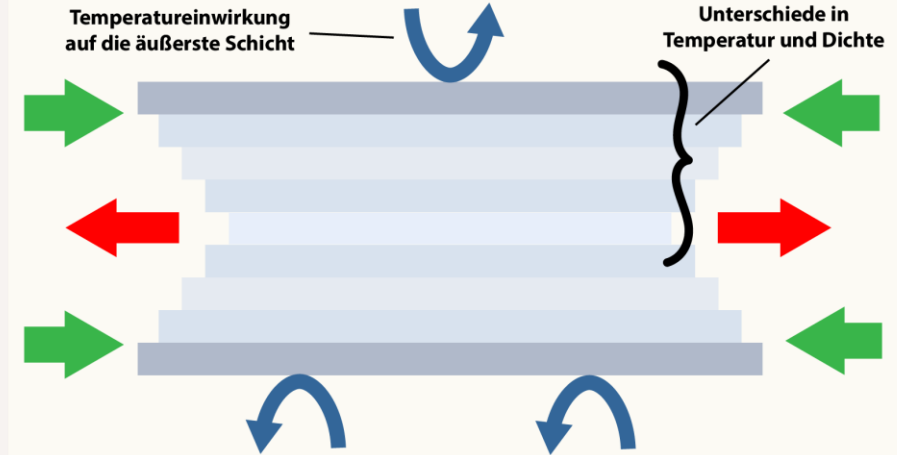
RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

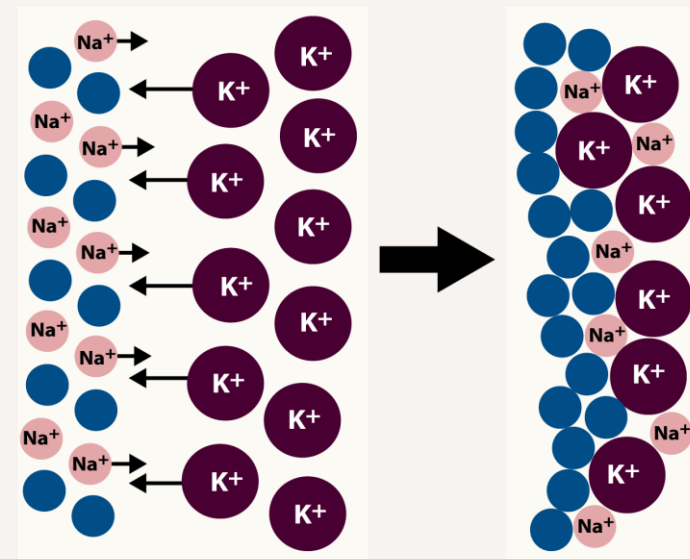
Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Thermische Härtung: Spannungsunterschiede im Glasquerschnitt



Chemische Härtung: Spannungsunterschiede der obersten Glasschicht



Glas lässt sich auf zwei Arten härten: thermisch oder chemisch

Bei thermisch gehärtetem Glas wird durch ein zweites Erhitzen des Glases die Spannung zwischen der äußeren Schicht und dem Glaskern verändert. Dadurch wird es um bis zu 15 Prozent bruchsicherer. Allerdings braucht thermisch gehärtetes Glas eine gewisse Dicke, um den Temperaturunterschied zwischen Glaskern und äußerer Schicht aufrechtzuerhalten. Es kann also nicht beliebig dünn verarbeitet werden.

Anders sieht dies bei chemisch gehärtetem Glas aus: Hier werden auf der Glasoberfläche Natrium-Ionen mit größeren Kalium-Ionen durchsetzt: so verdichtet sich die Glasoberfläche. Das vervielfacht die sogenannte Biegezugfestigkeit des Glases – umgangssprachlich: seine Härte. Da kein Temperaturunterschied zwischen inneren und äußeren Schichten nötig ist, kann chemisch gehärtetes Glas relativ dünn verarbeitet werden.

Um die Gläser von Smartphones zu härten, wird ein ähnlicher Prozess angewandt.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Besonders stabiles Glas gab es in der DDR bei den „Superfest“ Gläsern

Die chemisch gehärteten „Superfest“ Gläser gab es in der DDR in jeder Kneipe und jedem Haushalt. Entwickelt wurde das Herstellungsverfahren Ende der 1970er Jahre in der DDR. Damals suchte man nach Wegen für sparsamere Produktion. Heraus kamen „Superfest“ Gläser, die fünf Mal so hart wie normale Gläser waren und selbst Stürze aus 50 Zentimeter Höhe überlebten. Noch heute gibt es zahlreiche dieser Gläser. Doch wie vieles, was die Lebensdauer von Produkten drastisch erhöht – und somit irgendwann zu einem gesättigten Markt führen würde – wurde das Verfahren nach der Wende nicht weiterverfolgt und sämtliche Maschinen verschrottet.



Copyright © by Isabel Hermes - Superfest DDR Glas

Interview mit Dr. Dieter Patzig, Chemiker und Erfinder des „Superfest“ Glases

Wie von Dr. Patzig anmerkte, war die Aufgabenstellung in der DDR war der heutigen, dem Klimawandel geschuldeten, ähnlich: „(...) rohstoffschonende, langlebige Gläser herzustellen“. Das neuentwickelte Verfahren bestand daraus, die per Rotationsblasmaschine geformten Trinkgläser bei 430°C mit Kaliumsalz (in Deutschland abbaubar) zu besprühen, anstatt sie durch eine Lösung zu ziehen.

Zu DDR Zeiten wurden 40.000 Gläser pro Tag produziert, die bis zu 5-mal so lange hielten, wie herkömmliche Pressgläser. Dies führte nach 8-jähriger Produktion bis Ende der 80er Jahre dazu, dass der Markt in der DDR gesättigt war. So gab es dann die Idee, auch chemisch gehärtete Verpackungsgläser anzubieten, die aufgrund der Wende jedoch nie realisiert wurden. Theoretisch könnte jeder diesen Prozess wiederbeleben, denn die Herstellung ist kein Geheimnis: alle Patente sind online frei verfügbar.

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

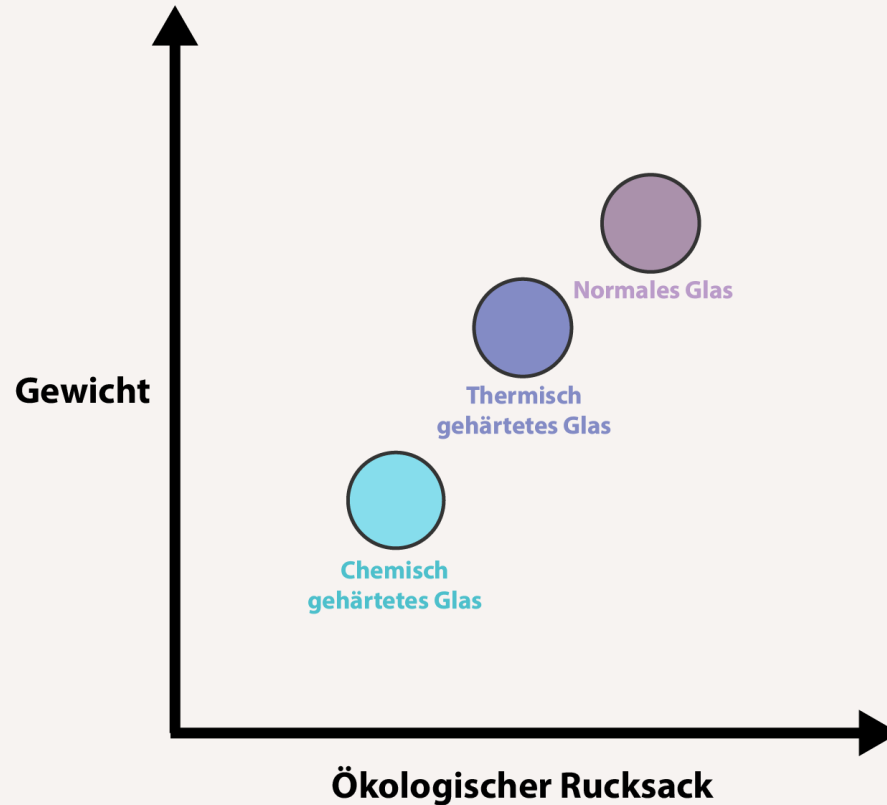
Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Gläser im Vergleich (vereinfachte Darstellung)



Die energieintensive Glasherstellung lohnt sich – allerdings nur im Mehrwegsystem

Glas ist in der Herstellung - ähnlich wie Stahl - vergleichsweise energieintensiv: Für das Schmelzen der Einsatzstoffe werden über 1000 °C benötigt.

Wie bei Edelstahl verbessert sich die Ökobilanz von Glas allerdings signifikant, wenn es lange und häufig genug genutzt wird:

Mit chemisch gehärtetem Glas wird daher sowohl Material als auch Energie eingespart:

- (1) Durch die Härtung verlängert sich die Lebensdauer der Behälter deutlich. Sie müssen seltener neu produziert werden, was Material und Energie spart.
- (2) Da die Gläser bruchsicherer sind, können sie bei gleicher Festigkeit dünner gefertigt werden. So sinkt der Energiebedarf für den Transport zwischen Reinigungsstation, Gastronomie und Verbraucher.

Wenn zur Herstellung zudem Altglas verwendet wird, sinkt der Energiebedarf ein weiteres Mal.

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Bruchfestes, relativ dünnes Glas ist eine nachhaltige Alternative zu Take-away-Verpackungen und Geschirr aus Kunststoff

Die Forschung zur Glas-Technologie bei Smartphones hat in den letzten zwei Jahrzehnten zu rasanten Verbesserung der Bruchfestigkeit geführt: Unterschiedlichste Härteverfahren und Verbundglas-Materialien sind entwickelt worden. Die Erfahrungen aus diesen Forschungsfeldern sollten für die Weiterentwicklung von Take-away-Geschirr aus bruchfestem Glas genutzt werden.

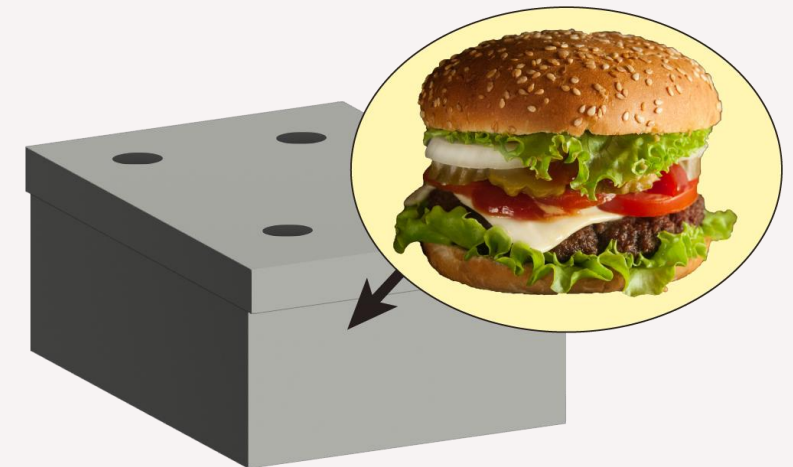
Transport, Reinigung und sonstige Prozessenergie kann immer dann am Tag aufgewandt werden, wenn photovoltaisch erzeugter Strom im Überfluss da ist. Ihre Reinigung erfolgt mithilfe von Wasserdampf und UV-Strahlung, also mit vergleichsweise wenig Wasser oder Spülmittel.

Zudem erfüllen Verpackungen aus leichtem bruchfestem Glas oder dünnem emailliertem Edelstahl noch ein weiteres wichtiges Kriterium: Selbst wenn sie irgendwo in der Umwelt landen, zerbrechen oder falsch entsorgt werden – sie hinterlassen kein Mikroplastik.

Die Palette an Behältern ist so breit gefächert, dass für jede Speise ein passender dabei ist

Für manche Speisen benötigt man Behälter mit mehreren Abteilungen, zum Beispiel für asiatische Gerichte, bei denen Hauptgericht und Reis getrennt gehalten werden sollen. Für Nudelgerichte, Suppen und Ähnliches ist hingegen keine Unterteilung nötig. Behälter mit zwei oder mehr Abteilungen werden aus Metall hergestellt, da sich dieses leichter in Form prägen lässt als Glas. Behälter ohne Unterteilung werden aus Glas hergestellt.

Für Frittiertes und für Speisen mit speziellen Formen, wie Burger, wird es Dosen aus Metall geben, die in der Form den bisherigen Pappschachteln nachempfunden sind. Löcher im Metall lassen Hitze und Dampf entweichen. So bleiben die Speisen frisch.



DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV
Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Copyright © by Biolutions

Und es gibt auch besondere Take-away Verpackungen für Spezialfälle

Was ist mit Pizza und Döner? Pizzen werden weiterhin in Faltschachteln ausgeliefert werden. Hier gilt es, mittelfristig auf Materialien mit einer besseren Ökobilanz als Papier umzusteigen. So könnten für die Verpackungen Kakaoschalen-Reste verwendet werden. Auch ein breites Sortiment von Behältern aus Pflanzenabfällen gibt es bereits auf dem Markt. Diese sind lebensmitteltauglich und werden restlos abgebaut.

Döner können weiterhin in Alufolie verpackt werden, da das Entsorgungskonzept der Frankfurter Brücken auch Metalltrennung vorsieht. Das Aluminium wird somit recycelt.

Ein weiterer wichtiger Nachhaltigkeitshebel bei Take-away-Behältern: Durch angepasste Portionsgrößen entfällt das Wegwerfen von Speisen und Ressourcen werden eingespart

Eine weitere Form der Ressourcenverschwendung sind Reste, die weggeworfen werden, weil die Standardportionen für viele Menschen zu groß sind. Daher ist eine weitere Auflage für die Gastronomie auf den Brücken, kleine, mittlere und große Portionen zu proportionalen Preisen anzubieten. Ohne proportionale Preise tendiert man leicht dazu, sich zu viel zu kaufen, weil es ja nur ein bisschen mehr kostet. Doch die Sorglosigkeit resultiert in Verschwendung: nicht nur von Lebensmitteln, sondern auch von der Energie, die zur Herstellung und zum Transport gebraucht wurde.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Take-away-Behälter sind zudem vielfältig nutzbar: Unverpackt-Läden zum Beispiel können die Behälter ebenfalls für ihre Kunden vorhalten

Theoretisch wären die Gefäße auch ideal für selbst gekochtes Mittagessen für unterwegs.



Effizient gestaltete Mehrwegsysteme sind die nachhaltigste Lösung. Dabei sind bequeme und schnelle Rückgabemöglichkeiten wichtige Aspekte bei der Verbraucher-Akzeptanz

Jeder Gastronomiebetrieb, der auf den Frankfurter Brücken Speisen zum direkten Verzehr anbietet, verpflichtet sich, an dem Brücken-Mehrwegsystem teilzunehmen. Laut der Novelle des Verpackungsgesetzes der Bundesregierung sollen die Verkäufer ab dem Jahr 2023 ohnehin zu allen Verpackungen im Take-away eine „kreislauffähige Alternative“ anbieten.

Doch viele verschiedene Lösungen machen die Welt nicht einfacher. Durch ein einheitliches brückenweites System bekommen daher Gastronomen sowie Kundinnen und Kunden ein umwelt- und ressourcenschonendes Mehrwegsystem angeboten, das so einfach ist wie ein Einwegsystem.

Je nach Speise und Portionsgröße gibt es unterschiedliche Mehrwegbehälter für den Take-away Bereich. Wie jedes Mehrwegsystem funktioniert auch das System auf den Brücken mit Pfand.

Aber wer will schon den Kaffeebecher oder das Essgeschirr wieder dorthin zurückschleppen, wo es gekauft wurde? Meist ist man weitergeschlendert, hat eine Bank in einem Park gesucht oder ist damit nach Hause gelaufen.



Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



In 300 Sammelautomaten können Take-away Verpackungen auf den Brücken zurückgegeben werden

Auf den Brücken gibt es ca. alle 500 Meter (in dichter bebauten Streckenabschnitten alle 50 bis 100m) runde Sammelautomaten. Von außen schön gestaltet (egal ob hochmodern, barock oder ausgefallen – auf jeden Fall kunstvoll), bestehen sie innen alle aus „Mini-Spülmaschinen“, die in einem Rondell um die Mittelachse des zylinderförmigen Automaten angebracht sind. Jeder Automat hat innen drei solcher Rondelle übereinander.

Entsprechend hat jeder Automat auch auf drei Ebenen Schiebefenster, die sich öffnen, wenn man die Brückenkarte einscannt. Durch das offene Schiebefenster kann man das gebrauchte Mehrweggeschirr in die „Mini-Spülmaschine“ einräumen. Wenn sich das Fenster schließt, rückt die gefüllte „Mini-Spülmaschine“ weiter, und die nächste (noch leere „Mini-Spülmaschine“ auf dem Rondell) rückt nach. Das für die Gastronomiebehälter gezahlte Pfand wird auf die Karte zurückgebucht. Alles kann in einer App eingesehen werden.

Auf der Oberseite des Automaten sind farblich angepasste Photovoltaikmodule mit Akku Inzellösungen angebracht, sodass die Energie für den Betrieb zum Teil daraus bezogen werden kann.

Die Sammelautomaten sind nicht installiert, d.h. sie sind nicht an das Brücken-Abwasser-Netz, sondern nur an das Brücken-Stromnetz angeschlossen. Es handelt sich de facto um Spülmaschinen im Außenbereich, die allerdings keine Komplett-Reinigung vornehmen, sondern lediglich eine Vorreinigung.

Neben den Sammelautomaten befinden sich gesonderte Mülleimer für Essensreste, etwaig anfallende Tüten etc. Diese Mülleimer sind an die Abfall-Entsorgungsrohre der Frankfurter Brücken angeschlossen.



DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV
Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Der Reinigungsprozess beginnt vor Ort im Sammelautomaten

Man muss die benutzten Take-away-Behälter in kleine, separate Mini-Spülmaschinen einräumen können, die abgeschlossene Einheiten darstellen, da beim Öffnen des Schiebefensters kein sonstiges Geschirr mit Essensresten zu sehen oder zu riechen sein darf.

Hat man eine Mini-Spülmaschine durch das Fenster mit seinen Behältern, Besteck, Gläsern etc. befüllt, schließt sich das Fenster und die Mini-Spülmaschine wird von dem Rondell einen Platz weiter gerückt (so dass hinter dem Schiebefenster die nächste, noch leere Mini-Spülmaschine zum Stehen kommt). Danach werden alle Take-away-Behälter etc. in der Mini-Spülmaschine kurz mit heißem Wasserdampf gefüllt und im Anschluss per UV-Licht bestrahlt, um Keime abzutöten. Das Wasser für den Wasserdampf führt die Mini-Spülmaschine mit sich, den Strom erhält sie über Kontaktflächen mit dem Rondell-Kern.

Dies ist noch nicht die tatsächliche Reinigung, sondern dient lediglich dazu, dass die Behälter, wenn sie abgeholt und zu zentralen Reinigungsstätten gebracht werden, dort nicht verkeimt und verpilzt ankommen.

Sobald alle Mini-Spülmaschinen von allen drei Rondellen befüllt sind, sendet der Sammelautomat ein Signal an ein Fahrzeug, das -autonom fahrend- kommt und die drei Innenrondelle abholt: Hierbei ist es am einfachsten, wenn die Hälfte des Automaten-Gehäuses aus Türen besteht, die aufgehen, der Rondellkern mitsamt der drei Rondelle und ihren Mini-Spülmaschinen durch Rotationsfahrwerke angehoben und in das Auto transportiert wird, aus dem eine neue leere Rondelleinheit kommt und den Platz der alten im Sammelautomaten einnimmt.

Das Fahrzeug bringt die Rondelleinheiten auf das Gelände der FES, und nachdem die Behälter dort zentral in einer eigens dort errichteten Anlage vorschriftsgemäß gereinigt sind, werden sie an die Gastronomie auf den Brücken gemäß deren Bestellmengen zurückgeliefert.

Die Voraussetzung: Der Verbraucher spielt mit und befüllt die Mini-Spülmaschinen so wie seine eigenen zuhause: ohne Essensreste oder Fremdkörper – was der Sammelautomat allerdings mit Sensoren auch registriert und der jeweiligen Brückenkarte des Nutzers zuordnen und ggf. per Pfandabzug verbuchen kann.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Essensreste können neben den Rondellen in Bio-Abfalleimer entsorgt werden, die an die pneumatischen Entsorgungsröhren der Frankfurter Brücken angeschlossen sind

Es sind zwar tagsüber Reinigungskräfte auf den Brücken unterwegs – aber Brückenbewohner und Anwohner, die zu erwartenden zahlreichen Touristen und Park&Ride-Nutzer aus der Frankfurter Umgebung dürften für ein außerordentlich hohes Müllaufkommen auf den Brücken sorgen, das über Take-Away-Reste hinausgeht. Es liegt daher nahe, die Brücken mit einem Trennmülleimer-System zu versehen, das an pneumatische Röhren (im oder unter dem Brückenkörper liegend) angeschlossen ist, wie es in Songdo/Korea bereits realisiert wurde und auch für die Highline von New York konzipiert worden ist: Dort wird in einer Studie, die das NY Departement for Transportation in Auftrag gegeben hat, sogar der Anschluss benachbarter Gebäude an das „pneumatic waste disposal system“ erwogen.



Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

**GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER**

**ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA**

**KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV**

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

**RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG**

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Copyright © by rechberger.at

Fazit: Für Take-away entsteht auf den Brücken ein nachhaltiges Mehrwegsystem ohne Kunststoff

Emaillierter dünner Edelstahl und bruchfesteres, relativ dünnes - und damit auch etwas leichteres - Glas entsprechen den Kriterien der Verpackungsordnung: Richtig behandelt und mit dem entsprechenden Entsorgungsprozess sind sie definitiv mehrwegfähig. Bei Edelstahl kann man von einer Haltbarkeit über mehrere Jahrzehnte hinweg ausgehen, bei robustem Glas durchaus von Jahren. Nach Ende ihres Nutzungszyklus sind beide Materialien problemlos recyclebar.

Auch wenn beide Stoffe in der Herstellung relativ energieintensiv sind, amortisiert sich der Energieaufwand durch die lange Lebensdauer wieder relativ schnell. Werden die Gefäße recycelt, ist die Energiebilanz noch besser.

Zudem erfüllen sie noch ein weiteres wichtiges Kriterium: Selbst wenn sie irgendwo in der Umwelt landen, zerbrechen oder falsch entsorgt werden – sie hinterlassen kein Mikroplastik.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Supermarkt und Drogerie



Verpackung - produktgerecht



Vielfalt erwünscht



Einkaufen in der Zukunft



Kreislaufsystem & Pfand



Die Meisterakademie



Besondere Quartiere



Die grüne Zukunftsmetropole

MITWIRKENDE

Architektur

Geoinformation

Stadtklima - Weltklima

Wasser

Recht

Kritische Sparringspartner:

Bild & Foto

Grün & Natur

Statik

Verpackung

Finanzen

Professoren

Brücken

Kommunikation

Transport

Webpage & Design

Umsetzung

Fachleute

Energie

Kunst & Kultur

Technik & IT

Inspiratoren & Unterstützer

Supermarkt & Drogerie

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Copyright © by Jochen Tack - Alamy

Copyright © by R - Depositphotos

Die größte Herausforderung bei vielen Verpackungen: Gewicht, Hygiene- und Haltbarkeitsanforderungen – lösbar durch Reduktion der Vielzahl auf einen Kunststoff

Für viele Lebensmittel und Drogerieprodukte gibt es auf den Frankfurter Brücken ebenfalls Mehrwegverpackungen aus bruchfesterem Glas oder Edelstahl. Für besonders leichte Produkte oder solche, für die Glas oder Edelstahlverpackungen ungeeignet sind, ist die Kunststoffalternative biobasiertes Polyethylen vorgesehen: Die Vielzahl der verwendeten Kunststoffe wird hierbei auf einen reduziert, bei dessen Verbrennung nur Wasser und CO₂ entstehen – letzteres in so reiner Form, dass es industriell wiederverwendet werden kann.

Wird hingegen ein Gemisch aus Kunststoffen verbrannt, so entstehen zu viele Verbrennungsprodukte und die klare Abtrennung und Wiederverwendung von CO₂ wird damit unmöglich. Und Polyethylen passt für den Großteil der Produkte: Aus ihm können von Folien bis zu Hartschalen alle Verpackungsformen hergestellt werden, und es kann zudem aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden.

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Inhalt: Bei der Lösung für das Verpackungsproblem müssen verschiedene Ansätze kombiniert werden – Unverpackt, Mehrweg und Entsorgung

1. Produkte, die nicht unbedingt eine Endverbraucher-Verpackung benötigen, werden unverpackt gelassen.
2. Mehrwegverpackungen aus Glas und Edelstahl werden bei allen Lebensmitteln und Drogerieprodukten verwendet, für die sie geeignet sind.
3. Reststoffe aus der Verarbeitung von Agrarprodukten werden für nachhaltige Verpackungen verwendet – so, dass keine neuen Anbauflächen geschaffen werden müssen, sondern ohnehin vorhandene CO₂-bindende Pflanzenreste sinnvoll genutzt werden.
4. Für viele Produkte sind allerdings Kunststoffverpackungen aus Hygiene- und Haltbarkeitsgründen notwendig. Auf den Brücken gibt es daher auch Kunststoffverpackungen, aber ihre Vielfalt wird auf Einsatzstoffe reduziert, damit selbst im Falle einer Entsorgung durch Verbrennung das CO₂ dabei so rein freigesetzt wird, dass es mit einem Standardfilter aufgefangen und für weitere Produktionsprozesse als Herstellungsmittel genutzt werden kann.

Erst wenn man die Vielfalt der Verpackungsmaterialien auf einige wenige Materialien beschränkt, kann jede einzelne verbleibende Verpackungsform eine Größenordnung erreichen, die Skaleneffekte und damit Nachhaltigkeit ermöglicht

Die Verpackungswelt ist kaum zu erfassen: sie ist extrem vielfältig und unübersichtlich. Bislang ist es daher am einfachsten den Großteil der Verpackungen zu verbrennen: Denn Mehrweg-, Recycling- und Entsorgungsprozesse für so viele unterschiedliche Materialien haben einen entsprechend geringen Durchsatz, sodass die Skaleneffekte, die für die Einsparung von Ressourcen und Energie notwendig wären, nicht erreicht werden können. Die Antwort auf das Problem: Die Komplexität der Materialien muss verringert werden – dann ergibt sich für die Einzelprozesse, egal ob Mehrweg, Recycling oder Entsorgung, ein deutlich höherer Durchsatz pro Prozess, wodurch das System nachhaltiger wird.

Allerdings muss die Reduktion differenziert erfolgen und berücksichtigen, dass unterschiedliche Produktgruppen unterschiedliche Verpackungsanforderungen haben. Denn leider gibt es nicht das eine „Supermaterial“, das auf einen Schlag alle aktuellen Verpackungsmaterialien ersetzen könnte.



Bisherige Lösungsansätze für Verpackungen in Supermarkt und Drogerie sind unbefriedigend

Die meisten unserer Lebensmittel und Drogerieprodukte sind in Einwegplastik verpackt. Einmal aufgebraucht, findet sich die Plastikverpackung im Abfalleimer wieder.

Knapp 19 Mio. Tonnen Verpackungsmüll fielen in 2018 in Deutschland an – im Jahr 2009 waren es laut Statistiken des Umweltbundesamtes noch 15 Mio. Tonnen. Der Haushaltsmüll wird zum größten Teil verbrannt. Nur 16% davon wurden laut einer Studie des Marktforschungsinstitutes Conversio aus dem Jahr 2017 recycelt.

Laut einer Stellungnahme des NABU (Naturschutzbund Deutschland) aus dem Jahr 2020 emittieren die thermischen Abfallbehandlungsanlagen in Deutschland über neun Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente.

Es gibt gute Lösungsansätze, die jedoch alle gewisse Nachteile mit sich bringen:

- (1) Recyclebare Kunststoffe lösen das Problem des Energie- und Ressourcenaufwandes nicht vollständig, denn meistens ist nur in Teilen echtes Recycling möglich – der Größte Teil geht an Downcycling verloren.
- (2) Biokunststoffe: Die meisten sind nicht biologisch mit vertretbarem Aufwand abbaubar oder sondern bei biologischem Abbau bzw. Kompostierprozessen Mikroplastik ab.

Ein valider Lösungsansatz, der auch auf den Brücken gefördert wird, sind Unverpacktläden: Deren Konzept ist unter Hygiene- und Haltbarkeitsaspekten allerdings nicht für alle Produkte geeignet.

Auf den Brücken wird daher ein nachhaltiges Mehrweg- und Entsorgungssystem geschaffen werden, das mit robustem Glas, emailliertem Edelstahl, rückstandsfrei verbrennbaren Kunststoffen und biologisch komplett und energiearm abbaubaren Verpackungsmaterialien besteht. Dieses System kann sukzessive auf die Umgebung der Brücken, ganz Frankfurt und dann auf weitere Städte übertragen werden.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Heute landen für Einwegverpackungen aufgewandte Ressourcen und Energie buchstäblich in der Tonne - vollständiges Recycling ist selten möglich

Auch wenn ein Teil des Wertstoffes Kunststoff recycelt wird: Die meisten Plastikverpackungen sind so heterogen und vielschichtig, dass ein Recyclingprozess mit Trennung in wiederverwertbare Bestandteile viel zu aufwendig oder schlicht unmöglich ist. Selbst die wiederverwendbaren Kunststoffsorten erfahren in der Regel ein Downcycling und kein Recycling, weil sie für Lebensmittelkontakt nicht mehr infrage kommen. Das heißt, es können keine neuen Lebensmittelverpackungen daraus hergestellt werden, sondern anspruchslosere Produkte wie Fußmatten und Blumentöpfe.

Der positive Kerngedanke der recyclebaren Verpackung bleibt daher auf den Frankfurter Brücken in erster Linie bei zwei Materialien erhalten: Glas ist zu 40% recyclebar, Edelstahl sogar komplett.

Altes Neuland

Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

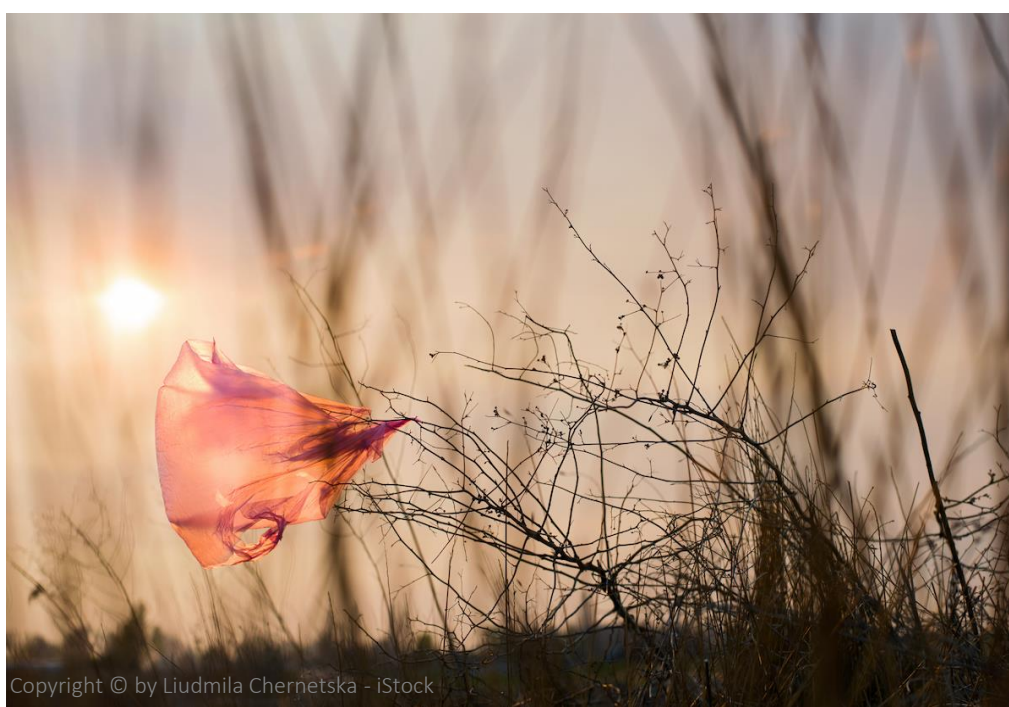
Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Copyright © by Liudmila Chernetska - iStock



Copyright © by Liudmila Chernetska - iStock

Biokunststoffe sind oft täuschend, da viele von ihnen ebenfalls Mikroplastik freisetzen können

Auch als kompostierbar zertifizierte Verpackungen sind nicht unkompliziert. Oft wird das Label „kompostierbar“ missverstanden, da sich diese Produkte nicht im heimischen Gartenkompost, sondern nur in industriellen Anlagen unter bestimmten Umständen zersetzen.

Außerdem müssen sich als kompostierbar eingestufte Polymere nur zu 90% in Teile, die kleiner als 2mm sind, zersetzen (siehe EN 13432). Es bleiben also immer kleine Teilchen übrig. Dieser 3-monatige Prozess verschlingt zudem Energie, da die zu kompostierende Masse bewegt werden muss und bestimmte Temperaturen eingehalten werden müssen. Das belastet den ökologischen Rucksack z.T. massiv. Landet eine solche „kompostierbare“ Verpackung in der Natur, auf Mülldeponien oder in Gewässern, zerfallen sie wenn überhaupt unter Abgabe von Mikroplastik.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Häufig kommt der Ruf nach Rückkehr zu früheren Einkaufsprozessen – aber die Anforderungen in Supermarkt und Drogerie sind höher als früher im Tante-Emma-Laden bzw. auf dem Markt

Während Take-away Verpackungen eine Nutzungsdauer von wenigen Stunden haben, braucht es vor allem für den Supermarkt Verpackungen, die die Lebensmittel über die gesamte Lieferkette hinweg schützen und jede Beeinträchtigung ausschließen.



Copyright © by Robert Fishman (iStock images)

So einzukaufen wie früher im Tante-Emma-Laden ist ebenfalls schwierig: ein Großteil unserer Lebensmittel muss nach wie vor zu lange Transportwege überstehen und ist nicht regional.

Auch die Einkaufsgewohnheiten und Ansprüche an Lebensmittel ändern sich stetig: Waren Restaurantbesuche früher die Ausnahme, kochen wir heute viel weniger selbst.

Hat man früher Gemüse auch noch gekauft und gegessen, wenn es schon ein wenig schlaff oder welk war, wollen wir heute alles makellos und knackig frisch.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Ungesteuertes Weglassen von Verpackungen würde zu Lebensmittel- und somit Rohstoff- und Energieverschwendung führen

Indem Verpackungen Lebensmittel frisch halten und verhindern, dass sie verderben, helfen sie maßgeblich dabei CO₂ einzusparen: Denn die Landwirtschaft ist mit knapp 20% am weltweiten CO₂-Ausstoß beteiligt. Dies beinhaltet noch nicht die aufgewandte Energie für den Transport der Lebensmittel, der ebenfalls zu Buche schlägt.

Alle Lebensmittel, die weggeworfen werden, weil sie unseren Ansprüchen nicht mehr genügen, wurden umsonst produziert und haben umsonst die Umwelt mit CO₂ belastet. Das bedeutet: Verpackung ist nicht per se eine ökologische Negativkomponente - vielmehr können durch adäquate Verpackungen von Lebensmitteln große Teile an landwirtschaftlicher Fläche, Dünger wie auch Methan- und vor allem CO₂-Emissionen eingespart werden.



Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

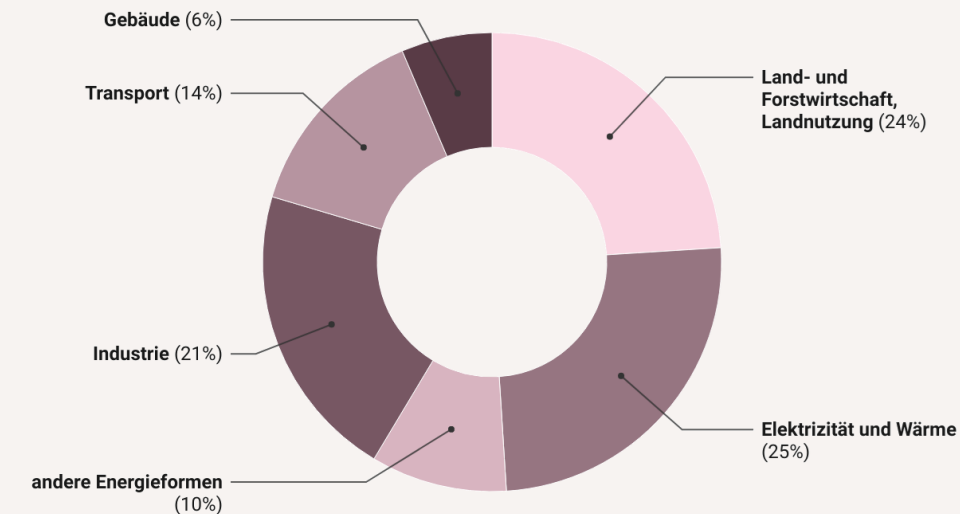
Das Team

Kontakt & Impressum



Copyright © D. Givaisla - iStock

Anteil des weltweit jährlich emittierten CO2 pro Industrie



Erstellt mit Datawrapper

Klimagasemissionen

Der Agrarsektor gehört heute zu den wichtigsten Quellen anthropogener Treibhausgasemissionen. Es wird davon ausgegangen, dass rund ein Drittel der weltweiten Treibhausgasemissionen aufgrund von Nahrungsmittelproduktion anfallen (IPCC 2021, Nature Food 2021). Sie resultieren aus Landnutzungsänderungen durch die Umwandlung von Wäldern zu Acker- und Weideland, sowie aus der Trockenlegung von Mooren und dem Verbrennen von Biomasse. Auch der Transport, Abfallmanagement und Industrieprozesse tragen dazu bei.

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Die Unverpackt-Läden haben ein ausgewähltes Sortiment an Produkten, die Verkaufsprozesse ohne Verpackung vertragen

Unverpackt-Läden gibt es immer mehr und bringen die Bereitschaft der Gesellschaft zum Ausdruck, tiefgreifende Verhaltensmuster der Bequemlichkeit zu ändern. Doch dazu müssen die Kundinnen und Kunden bereit sein, für bestimmte Produkte eigene Behälter zum Einkauf mitzubringen. Das funktioniert für den Teil der Menschen, die bewusst in Unverpackt-Läden einkaufen. Die Frage ist jedoch: Funktioniert es auch im großen Stil? Wer sich auf das System heutiger Unverpackt-Läden umstellen möchte, muss erstens genau im Voraus planen und zweitens für alle gekühlten oder eingelegten Produkte immer noch zum Supermarkt. Man muss also bereit sein, Zeit zu investieren und sich von Spontanität ein Stück weit verabschieden.



Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Copyright © by Shimi Kriklava

Angebote ohne
Verpackung sind
schon seit einiger
Zeit von Life-Style-
Anbietern entdeckt
worden

Auch im Bereich der
Drogerieprodukte gibt es immer
mehr Angebote ohne Verpackung
– und zwar mit großem Erfolg.

Das zeigt deutlich das Interesse in
der Gesellschaft und die
Bereitschaft, unverpackte
Produkte zu kaufen.

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

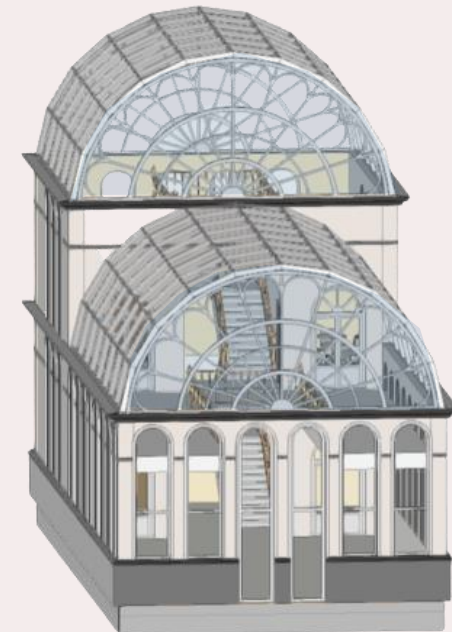
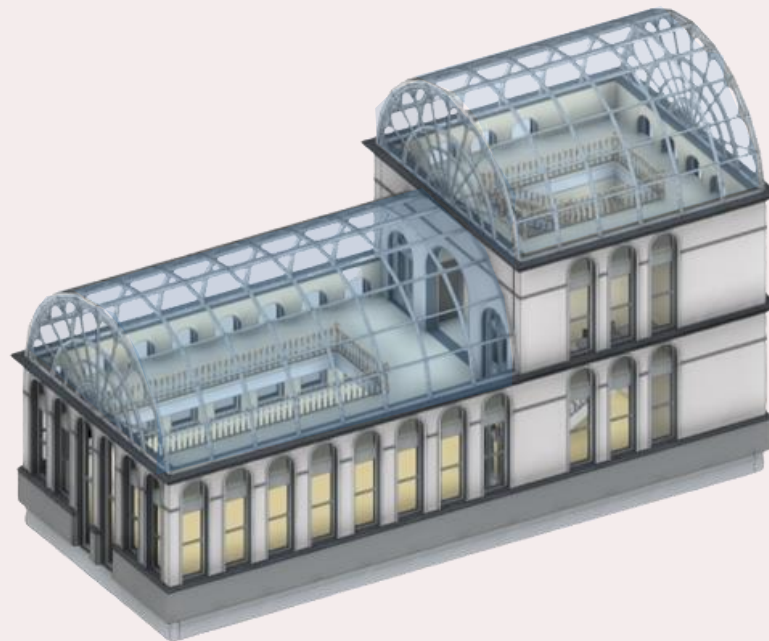
Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Zur Förderung von Unverpackt-Produkten gibt es auf den Brücken Markthallen mit Standplätzen für Verkäufer aus der Region

Je kürzer die Lieferwege, desto weniger Verpackung wird benötigt. Daher sind spezielle Markthallen auf den Frankfurter Brücken Produkten aus der Region bzw. Produktionsgemeinschaften aus dem Umland vorbehalten.

Markthalle auf den Brücken für Produkte aus der Region, Urban Gardening, oder auch Schrebergarten-Ernten



Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Copyright © by Pfandwerk

Die nächstbeste Verpackungsvariante: ein Mehrwegsystem in Normgefäßen

Insbesondere Bio-Supermärkte gehen dazu über, für die typischen Unverpackt-Produkte umweltfreundliche Mehrweg-Glasverpackungen anzubieten – denn die Selbstabfüllung ist für viele Kunden zeitraubend oder wird als unhygienisch empfunden.

Sind die Produkte jedoch „abgepackt“, kann man sie direkt aus dem Regal mitnehmen, muss sie nicht abfüllen und abwägen und kann sich sicher sein, dass sie ab Werk nicht verunreinigt wurden.

Aus Verbrauchersicht haben die meist schwereren Mehrwegverpackungen allerdings vor allem den Gewichtsneutheil. Auch die Notwendigkeit, sie wieder zurück zu transportieren, beeinträchtigt den Kaufprozess.

Mehrwegverpackungen aus gehärtetem Glas und emailliertem Edelstahl funktionieren für viele Supermarktprodukte

Schon heute gibt es in den Supermärkten Verpackungen aus Glas und Metall – nur sind die meisten keine Mehrwegvarianten: Gewicht und Rücknahmeaufwand lassen Käufer oft zurückschrecken, Transport- und Reinigungskosten machen es auch für die Lebensmittel-Hersteller zu einer aufwendigen Lösung.

Auf den Brücken werden daher besondere Glasverpackungen genutzt: Durch chemisch gehärtetes, bruchsicheres Glas lassen sich Glasbehälter bei gleicher Festigkeit wesentlich dünner fertigen. Das macht die Gläser leichter. Durch das dünnere Glas spart man zudem, wie auch bei den Take-away Leichtglas-Behältern, Energie beim Transport und reduziert deutlich das Gewicht im Einkaufskorb.

Auch Behälter aus Metall sind potentiell mehrwegfähig. Beim Verpackungssystem der Frankfurter Brücken werden im Unterschied zu heutigen klassischen Metalldosen Norm-Behälter aus emailliertem Edelstahl für Supermarktprodukte verwendet, die mit einem Schraubverschluss versehen sind. So muss die Dose nicht – wie heutige Dosen – zerstört werden, um geöffnet zu werden, sondern wird erneut in den Kreislauf gebracht. Erst wenn sie nicht mehr gebrauchsfähig ist, wird sie recycelt.

Wenn genug Lieferanten die gleichen Normbehälter nutzen, sinken die Transportkosten für den Rücktransport der gebrauchten Verpackungen signifikant durch die mögliche Logistiko Optimierung.

Wie bei allen Mehrwegkonzepten sorgt ein Pfandsystem dafür, dass die Gefäße zurückgegeben werden. Entweder über eine Renomat-Tonne, die wie die gelbe Tonne an den Brückenhäusern steht, oder direkt im Supermarkt.

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV
Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Das effiziente Mehrwegsystem auf den Brücken: Reduktion von Komplexität bei gleichzeitig großer Auswahl an Gebindegrößen und -formen

Verschiedene Produkte unterschiedlicher Hersteller können in die gleichen Normgefäße abgefüllt werden. Diese gibt es in unterschiedlichen Größenabstufungen, so dass für die verschiedensten Produkte auf jeden Fall passende Größen mit dabei sind – wie z.B. für Ingwershots nur sehr kleine Gebinde passend sind, werden hingegen Obstsäfte meist in Gebinden von über 100ml nachgefragt.

Das bedeutet, dass leere Verpackungen flexibel und austauschbar zu allen Herstellern, die an dieses System angeschlossen sind, zurückgeliefert werden können. Dies ermöglicht eine signifikante Logistiko Optimierung für die Rückliefer-Transportwege der Mehrweg-Verpackungen. Außerdem können Lastwagen der Hersteller, die Ware anliefern, immer mit leeren, vorgereinigten Mehrweg-Verpackungen zurückfahren.



Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



©copyright © by Konstantinos Papadannou - Dreamstime

Bei der Verpackungsauswahl für Drogerieartikel ist die Gewährleistung von Hygiene und geringem Gewicht die größte Herausforderung

Ähnlich wie bei den Lebensmitteln im Supermarkt gibt es allerdings auch in der Drogerie Artikel, die ohne Verpackung auskämen, wie beispielsweise Bürsten, Handspiegel oder auch Seifenstücke.

Kosmetische sowie medizinische Produkte erfordern jedoch eine Verpackung, da bestimmte Hygienestandards eingehalten werden müssen. Gleiches gilt für Hygieneprodukte wie Tampons oder Binden.

Während man für Cremes, wie im Kapitel „Take-away Verpackungen“ beschrieben wurde, bruchfestere Glasverpackungen vorsehen könnte, wäre dieses Material für viele andere Artikel (Küchenrollen etc.) im Verhältnis zum Produktgewicht zu schwer. Für viele kosmetische Produkte wie Mascara oder Lipgloss können flache Weißblechriegel eingesetzt werden.

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV
Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Bei Lebensmittelverpackungen ist Haltbarkeit die größte Aufgabe

Im Supermarkt benötigen die meisten Lebensmittelgruppen Verpackungen, um Haltbarkeit zu maximieren: Die Verpackungen schützen sie zum einen vor Keimen, zum anderen davor, beschädigt zu werden. Dies ist zum Beispiel bei empfindlichen Lebensmitteln, wie Wurst oder Himbeeren wichtig.

Verpackungen verhindern aber auch, dass Lebensmittel wie Salat, Brokkoli und anderes Gemüse austrocknen und welken oder umgekehrt, „schwitzen“, wie es bei Pilzen der Fall ist.

Manchmal ist die Verpackung auch nötig, damit die Lebensmittel nicht oxidieren. So werden zum Beispiel Fleisch und Fisch häufig vakuumiert oder unter eine Schutzgasatmosphäre abgepackt.

Auch krosse Produkte wie Chips müssen in einer Schutzgasatmosphäre verpackt werden. Diese verhindert, dass diese Lebensmittel Wasser ziehen und so an „Knusprigkeit“ oder Aroma verlieren.

Verpackungen sind daher nicht per se schlecht – im Gegenteil: Sie tragen durch Wahrung von Haltbarkeit und Hygienestandards indirekt dazu bei, den Konsum insgesamt nachhaltiger zu machen.

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Insbesondere bei Lebensmitteln haben viele Produkte sehr spezielle Anforderungen an ihre Verpackung

1. **Schutz vor mechanischen Verletzungen (Druckstellen, Quetschungen):** vor allem bei empfindlichen Obst- und Gemüsesorten resultieren Druckstellen in verringerter Haltbarkeit.
2. **Schutz vor chemischen Prozessen und Stoffwechselprozessen bei Pflanzen:**
 - I. **Transpiration:** Bei blattreichen Pflanzen, wie Salaten, kommt es durch natürliche Vorgänge in der Pflanze zu Verdunstung von Wasser. Dies geschieht über speziell regulierbare Öffnungen an der Blattunterseite. Der Vorgang wird durch die Temperatur sowie die Luftfeuchtigkeit beeinflusst. Um die Austrocknung zu verhindern und somit Lebensmittelabfälle zu verringern, ist eine Verpackung, die die Luftfeuchtigkeit um das Produkt herum relativ konstant hält und so die Transpiration verringert, notwendig.
 - II. **Atmung und Stoffwechselproduktion:** Früchte, deren Schale (ihr natürlicher Schutz) verletzt wurde, beginnen dort den Gärprozess. Bei Pilzen kommt es ohne Verpackung zu anaerober Atmung, welche zu Geschmacks- und Geruchsveränderungen sowie schnellerem Verderben führt. Genauer: Zucker, der zu CO_2 oxidiert verbraucht dabei Sauerstoff, wobei Wasser freigesetzt wird.



Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

**GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER**

**ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA**

**KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV**

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

**RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG**

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



3. Haltbarkeit durch Vakuumieren: Durch das Entziehen von Luft werden nicht nur reaktionsfähige Gase am Lebensmittel reduziert, sondern es bleiben auch Nährstoffe erhalten. Frischfleisch wird beispielsweise immer häufiger vakuumiert. Es enthält den purpurnen Farbstoff Myoglobin. Dieser würde durch eine erhöhte Konzentration von Luftsauerstoff zu Oxymyoglobin (hellroter Farbstoff) oxidieren. Indem das Eisen-II-Ion zum Eisen-III-Ion oxidiert wird das Metmyoglobin gebildet. Dadurch weist das Fleisch dann eine grau-braune Farbe auf. (DLG.org) Verhindert werden kann dieser Prozess durch Vakuumieren oder eine Schutzatmosphäre.

4. Einfaches Abhalten von Kontaminationen aus der Umwelt: In der Umwelt gibt es viele Einflüsse, die Lebensmittel schneller verderben lassen, beispielsweise Keime, die einen Wurstaufschnitt verderben lassen. Abhilfe schaffen dichtes Einpacken oder Vakuumieren.



Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



5. **Haltbarkeit durch Schutzgasatmosphären:** Hierbei besteht das Gas innerhalb der Lebensmittelverpackung aus verschiedenen Gaskomponenten wie Kohlenstoffdioxid, Stickstoff und Sauerstoff. Diese haben verschiedene Funktionen wie die Hemmung von Oxidationsprozessen und des Wachstums von aeroben Bakterien (CO_2 und N_2) sowie Hemmung des Wachstums für anaerobe Mikroorganismen (O_2). Man unterscheidet hierbei zwischen verschiedenen Zusammensetzungen.

- I. **Controlled Atmosphere:** Anreicherung mit Stickstoff und Verdrängung von Sauerstoff. Wird nicht im Verkauf, sondern vor allem bei langer Lagerung von Obst oder Gemüse eingesetzt.
- II. **Modified Atmosphere:** Verschiedene Gasgemische je nach Produkt. Um beispielsweise Aufbackbrötchen möglichst lange haltbar zu machen und Schimmel zu vermeiden, wird in die Verpackung eine Schutzgasatmosphäre eingeleitet. Nüsse wiederum benötigen eine Schutzgasatmosphäre aus Stickstoff, da sie sonst aufgrund ihres hohen Fettgehalts schnell ranzig werden. Auch im Falle von Milchprodukten wie Käse oder Joghurt wird Stickstoff oder Kohlenstoffdioxid als Atmosphäre zum Produkt gegeben.
- III. **Equilibrium Modified Atmosphere (EMA):** Atmosphäre, bei der ein Gasaustausch möglich ist. Wird vor allem bei Obst und Gemüse angewendet, da bei diesen die produkteigene Atmung berücksichtigt werden muss. Daher wird die Verpackungsfolie mikroperforiert, was einen Gasaustausch zwischen CO_2 und O_2 und somit bessere Haltbarkeit sowie längere Frische ermöglicht. Ein Beispiel hierfür sind Erdbeeren oder Pilze.



Wegen Haltbarkeitsanforderungen, Gewichtsgründen oder aufgrund der Produktform wird für die Verpackung mancher Produkte Kunststoff benötigt

Mehrweggläser und -dosen sind für alle Lebensmittel geeignet, die sich in ihrer Form anpassen, wie Marmelade oder Joghurt, Reis, Bohnen oder auch Butter. Glasbehälter und Metall Dosen sind jedoch nicht für alles optimal geeignet: Wurst- oder Käseaufschnitt sowie Obst und Gemüse lassen sich nicht in ihnen verpacken.

Auch für Tiefkühlprodukte sind sie nicht geeignet, ebenso wenig für Fertigprodukte, die in ihrer Verpackung zubereitet werden, da extreme Temperaturen sich negativ auf das extrem dünne Glas oder Metall auswirken können.

Bei andere Produkten wiederum wird Kunststoff benötigt, um Vakuumieren zu können oder einen Gasaustausch durch spezielle Mikroperforierungen zu gewährleisten.

Bei sperrigen Drogerieprodukten wie Toilettenpapier wären entsprechend große Verpackungen aus Glas oder Metall im Verhältnis zu schwer: Für einige solcher Produkte sind unbeschichtete, und damit gut recyclebare Papierverpackungen die Lösung, aber für alle feuchtigkeitshaltigen Produkte in der Drogerie entfällt auch diese Option.

Fazit: Um allen Anforderungen eines modernen Lebensmittel- und Drogeriemarkts gerecht zu werden, braucht es tatsächlich noch ein Verpackungsmaterial außer Glas oder Metall, und zwar mit den Eigenschaften von Kunststoff.

Der Kunststoff der Wahl: biobasiertes Polyethylen (PE)

Um das Schadenspotenzial von Kunststoffen zu minimieren, sollten sie:

1. nicht aus knappen oder regional begrenzten Ressourcen hergestellt werden (also z.B. nicht aus Erdöl), sondern sollten am besten aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden können.
2. recyclebar oder wenigstens fürs Downcycling geeignet sein.
3. bei der Entsorgung weder Mikroplastik noch Schadstoffe noch unfilterbares (i.e. mit Rückständen belastetes) CO₂ absondern.

Außerdem soll

1. beim Verbrennen kein Stoff entstehen, der nicht problemlos herausgefiltert werden kann.
2. der Kunststoff für Lebensmittel geeignet sein, idealerweise auch für säurehaltige Produkte.
3. der Kunststoff nach dem deutschen Lebensmittelrecht für Lebensmittelkontakt zugelassen sein.

Polyethylen (PE) ist ein solcher Kunststoff. Schon heute wird er als Verpackungsmaterial in der Lebensmittelindustrie sowohl für robuste Hartplastikverpackungen als auch für Folienverpackungen genutzt.

Polyethylen kann aus nachwachsenden Rohstoffen wie Zucker, Stärke oder Zellulose oder sogar aus Abfallprodukten wie Lebensmittelresten oder Schalen hergestellt werden. Wenn man es sortenrein verbrennt, entstehen dabei ausschließlich CO₂ und Wasser. Das CO₂ kann abgefangen und aus dem Kreislauf herausgenommen bzw. sogar für andere chemische Herstellungsprozesse verwendet werden.

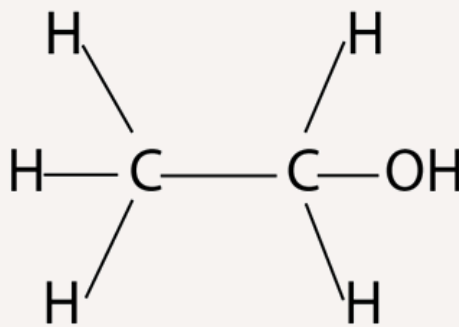
Für Folien und Kunststoffverpackungen kommt auf den Frankfurter Brücken daher primär Polyethylen aus nachwachsenden Rohstoffen zum Einsatz. Indem die Verpackung aller Artikel, die Kunststoff benötigen, in den Brückengeschäften primär auf den einen Kunststoff PE beschränkt werden, wird das sortenreine Verbrennen ermöglicht – anders als bei der Vielzahl an Kunststoffen, die heute in der gelben Tonne landen.

Ein wichtiger Vorteil: PE kann aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden

Polyethylen kann aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden, wie zum Beispiel Zucker, Stärke und Zellulose, oder aus Abfallprodukten, wie z.B. Schalen, die bei der Produktion von Lebensmitteln anfallen.

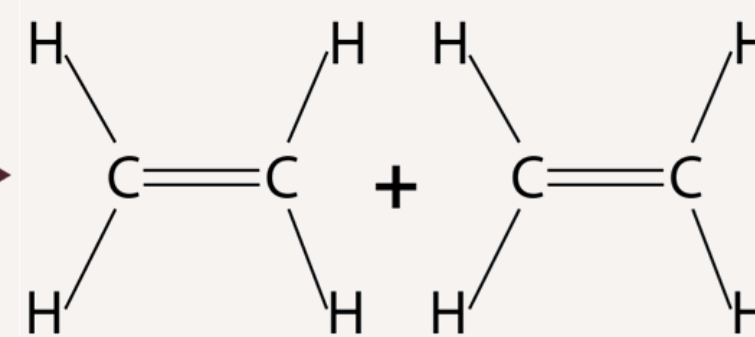
Dies gilt allerdings auch für Polypropylen, dem zweiten weit verbreiteten Kunststoff für Lebensmittelverpackungen, der allerdings andere Nachteile hat (s.u.).

Aus Rohrzucker: $C_{12}H_{22}O_{11}$
oder
Aus Ethanol: C_2H_5OH



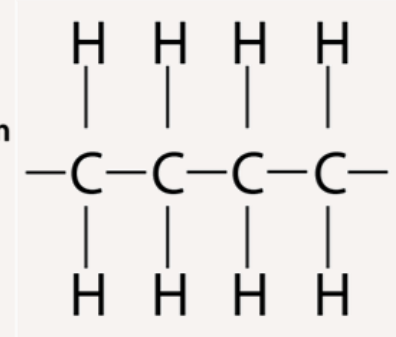
Ethanol (Alkohol)

Ethanol kann durch Hefen, Pilze und viele weitere Prozesse entstehen, z.B. in der Natur durch Gärung von reifem Obst.



2 Monomere Ethen + H₂O

Polymerisation



Polyethen

DER PLAN

**GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER**

**ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA**

**KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV**

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

**RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG**

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum

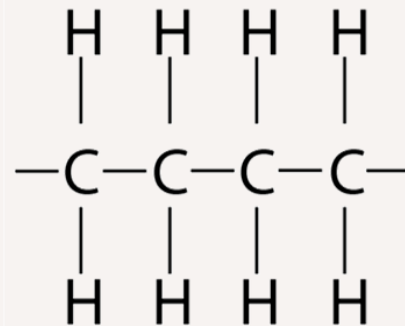


Bei der Verbrennung von reinem PE entstehen lediglich Wasser (H₂O) und Kohlendioxid (CO₂)

Die Betonung liegt auf „rein“, denn Polyethylen ist nicht gleich Polyethylen: Es muss vielmehr immer das gleiche PE genommen werden (i.e. mit den gleichen Additiven), damit bei gemanagter Verbrennung das CO₂ und Schadstoffe schematisch und damit lückenlos abgegriffen werden können. Nur dann entstehen lediglich CO₂ und H₂O.

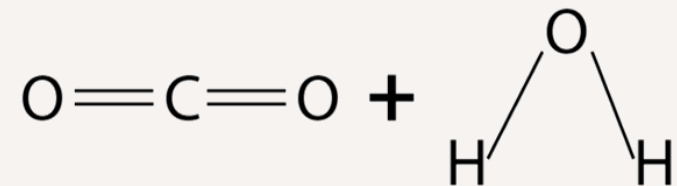
In ganz geringen Mengen werden auch die Verbrennungsprodukte von Additiven freigesetzt, die allen Kunststoffverpackungen hinzugefügt werden müssen. Aber auch hier kann durch Standardisierung die Zahl der Additive im Polyethylen-Verpackungsmaterial deutlich reduziert werden.

Wird CO₂ in (fast) Reinform mit standardisierten Verfahren herausgefiltert, kann es für andere biologisch-chemische Prozesse genutzt werden, zum Beispiel für Algenfarming (benötigt allerdings große „Seen“) oder zur Herstellung von anderen Kunststoffen wie z.B. Polyhydroxybuttersäure (PHB) oder für künstliche bzw. künstlich geförderte Photosynthese.

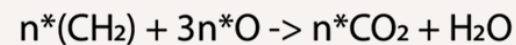


Polyethylen

Hitze, O₂ (Sauerstoff)



Kohlenstoffdioxid + Wasser



DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

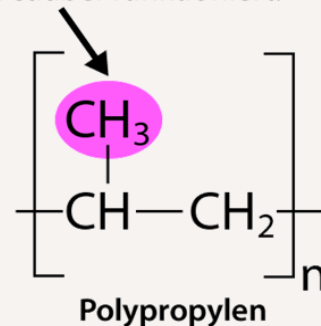
Kontakt & Impressum



Bei der Verbrennung von Polypropylen (PP) hingegen, entstehen zahlreiche Nebenprodukte

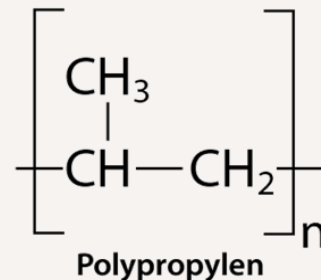
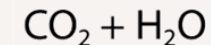
Polypropylen (PP) wird bei vielen Take-away-Produkten und Mensen verwendet, da es robust und lebensmittelecht ist. PP hat vergleichbare Eigenschaften wie Polyethylen (PE), allerdings gibt es bei der thermischen Verwertung durch Nebenprodukte Nachteile: Bei der Verbrennung entstehende Verbrennungsgase enthalten hauptsächlich Kohlenmonoxid und -dioxid, außerdem in geringen Anteilen und, abhängig von den Brandbedingungen, auch niedere Kohlenwasserstoffe, Alkohole, Ameisensäure, Essigsäure, Formaldehyd und Acrolein, Benzol u.a.

Problem bei der Verbrennung von PP entsteht durch die Nebenkette, da hier die Verbrennung nicht immer sauber funktioniert.



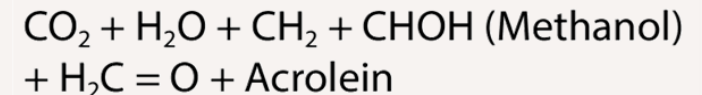
Hitze, O₂ (Sauerstoff)

Ideal:



Hitze, O₂ (Sauerstoff)

Realität:



Neben PE werden nur die Kunststoffe in die Verpackungspalette der Brücken aufgenommen, die auch aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden können, sich CO₂-arm verbrennen lassen oder für die eine Mikroplastik-freie Entsorgung garantiert werden kann

Die Bandbreite der Kunststoffverpackungen muss auf die Kunststoffe reduziert werden, die ohne Freisetzung von CO₂-Emissionen verbrannt werden können: Das ist aber nur dann möglich, wenn beim Verbrennen reines CO₂ anfällt, denn nur dieses kann im Anschluss in anderen chemischen Prozessen genutzt bzw. standardisiert gebunden werden.

Hinzu kommen Kunststoffe, die sich rückstandsfrei abbauen lassen, d.h. in die Biomülltonne können.

Wichtig ist dabei, (1) dass sie wirklich rückstandsfrei abbaubar sind und nicht nur unter Laborbedingungen, das bedeutet: sie zersetzen sich komplett ohne Mikroplastikreste abzusondern. Ferner muss sichergestellt sein, (2) dass ihr biologischer Abbauprozess nicht energieintensiv ist bzw. dass sie sich in Kompostier-Anlagen in vertretbarem Zeitraum zersetzen, ohne dass aufwendige Mikroulturen gezüchtet, temperiert und kontinuierlich erneuert werden müssen.

| Kunststoff | PE | Polyvinyl-Alkohol (PVA) | Biobasierte Polymer |
|--|--|---|--------------------------------------|
| Herstellungsmaterial | Reststoffe nachwachsender Rohstoffe | Fossil-basierte Rohstoffe | Reststoffe nachwachsender Rohstoffe |
| Entsorgung durch Verbrennung mit CO ₂ -Filter | Rückstandsfrei verbrennbar zu Wasser und CO ₂ | Rückstandsfrei verbrennbar zu Wasser und CO ₂ | Verbrennt wie Pflanzen |
| Entsorgung in die Biomülltonne | | Nur in wässriger Umgebung: Mikroplastikfrei biologisch abbaubar | Mikroplastikfrei biologisch abbaubar |

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV
Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand
ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

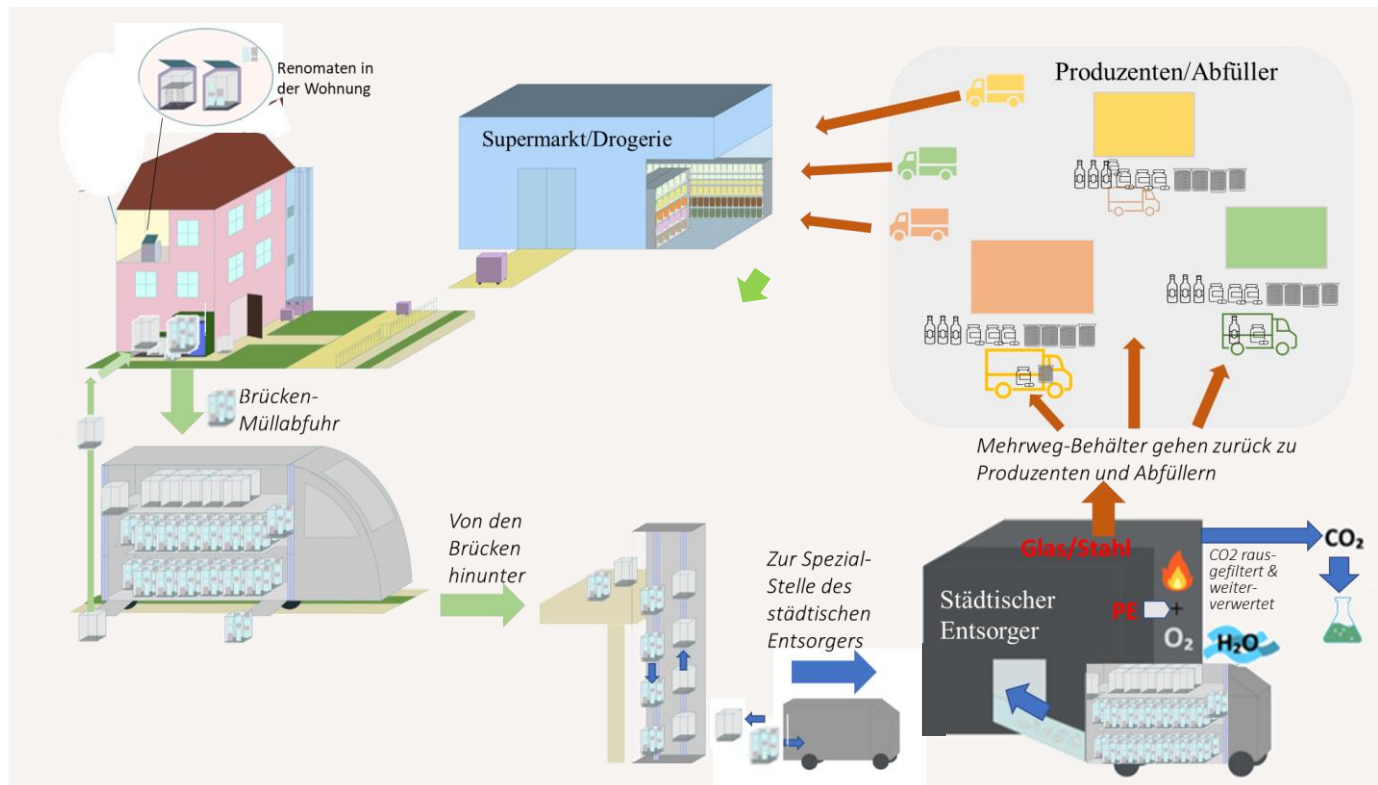
Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Die Verwertung von PE kann nahtlos in das Kreislaufsystem auf den Brücken integriert werden

Nachdem die PE Verpackungen von anderen Verpackungsmaterialien getrennt wurden, werden sie verbrannt. Solange das PE sauber hergestellt wurde, entstehen bei diesem Prozess nur CO_2 und H_2O (Wasser). Die bei dem Verbrennungsprozess entstehende Energie kann weiter genutzt werden. Das CO_2 wird mit speziellen Filtern abgefangen, damit es nicht in die Atmosphäre gelangt. Es kann auf verschiedene Art und Weise weiterverwertet werden, z.B. in der Schutzatmosphäre von bestimmten Produkten, aber auch in der Chemieindustrie.

Die Prozesskette muss gewährleistet werden: Denn würde das PE - wie viele Kunststoff heutzutage - in offenen Deponien gelagert werden, entstünde das Gas Methan, welches 25 Mal mehr Hitze in der Atmosphäre speichert als CO_2 .



Schematische Darstellung der Verpackungsentsorgung bzw. -wiederverwertung

Die drei Verpackungsarten (aus Glas, Metall oder PE) werden von den Häusern auf den Brücken abgeholt, zum Städtischen Entsorger transportiert, dort entweder gemanagt verbrannt (PE) oder gereinigt wieder zurück an den Produzenten geliefert, um von dort neu befüllt wieder in den Supermarkt zu gelangen (Glas & Stahl).

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Fazit: Die Reduktion der Komplexität
ist im Hinblick auf den
Entsorgungsprozess das Ziel der
Verpackungsmaterial-Auswahl

Wir müssen für alle Produkte die passende Form finden:
Unverpackt, wo immer es geht, und Norm-Glas- und Norm-
Metall-Behälter als Mehrweglösung, wenn es zum Produkt
passt.

Alle Produkte, die nicht darunter fallen, sondern mit
Kunststoffverpackungen deutlich haltbarer werden, sollten
aus Nachhaltigkeitsgründen auch tatsächlich mit Kunststoff
verpackt werden, um das Wegwerfen von Lebensmitteln zu
vermeiden.

Die Einweg-Entsorgung von Kunststoff ist dann weniger
problematisch, wenn er aus nachwachsenden Rohstoffen
(d.h. CO₂-neutral) hergestellt wurde und entweder ohne
Mikroplastik-Risiko in die Biomülltonne entsorgbar ist oder
wie bio-basiertes PE bei Verbrennung so reines CO₂
entstehen lässt, dass dieses in Anschlussverfahren zur
Herstellung anderer Produkte genutzt werden kann und
nicht in die Luft emittiert wird.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Schluss mit Take-away in Plastik



Verpackung - produktgerecht



Vielfalt erwünscht



Einkaufen in der Zukunft



Kreislaufsystem & Pfand



Die Meisterakademie



Besondere Quartiere



Die grüne Zukunftsmetropole

MITWIRKENDE

Architektur

Geoinformation

Stadtklima - Weltklima

Wasser

Recht

Kritische Sparringspartner:

Bild & Foto

Grün & Natur

Statik

Verpackung

Finanzen

Professoren

Brücken

Kommunikation

Transport

Webpage & Design

Umsetzung

Fachleute

Energie

Kunst & Kultur

Technik & IT

Inspiratoren & Unterstützer



Verpackung - produktgerecht

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Copyright © by Alikhano - iStock



Copyright © by Alikhano - iStock



Copyright © by Muralinath - iStock

Für die wichtigsten Produktgruppen in Drogerie und Supermarkt auf den Frankfurter Brücken sind Verpackungen samt Verschlüssen definiert worden

Beispielhaft ist für die wichtigsten Drogerieprodukte und Lebensmittel im Supermarkt definiert worden, welche Verpackung mit welchem Verschluss am besten geeignet ist. Darüber hinaus wird es auf den Frankfurter Brücken deutlich mehr Verpackungsgrößen geben: Denn Lebensmittel werden häufig vor allem weggeschmissen, weil Verpackungen zu groß sind und Inhalte vor dem Verfallsdatum nicht aufgebraucht werden. Das stellt eine große Umweltbelastung dar.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV
Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand
ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Inhalt: Mit wenigen Materialien können alle Sortimente in Supermarkt und Drogerie verpackt werden

In den Brücken-Supermärkten werden Verpackungen wo immer möglich vermieden – vor allem bei regionalem Obst und Gemüse.

Für alle gängigen Produkte wurden die passenden Verpackungen zugeordnet: Wenn mehrwegfähige Glas- oder Stahlverpackungen in Frage kamen, wurden dazu auch passende Verschlüsse definiert – letztere mit entsprechenden Schraubdeckeln oder versiegeltem Bügelverschluss. Bei Anforderungen an Schutzatmosphären sind entsprechende Deckelventile eingeplant. Bei Produkten, die aus Haltbarkeitsgründen Kunststoffverpackungen benötigen, kommt biobasiertes PE zum Einsatz, z.B. bei frischem Fisch und Fleisch.

Zudem sind alle Produkte, ob leicht verderblich wie Frischkäse oder lange haltbar wie Reis, in mehreren Packungsgrößen erhältlich. Kleinere Packungsgrößen sorgen dafür, dass der Inhalt aufgebraucht und nicht zuhause weggeworfen wird. Um zu verhindern, dass die Preisstruktur zum Kauf größerer Packungen verleitet, werden die Preise proportional zum Inhalt angesetzt.

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV
Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand
ALTES NEULAND WELTWEIT

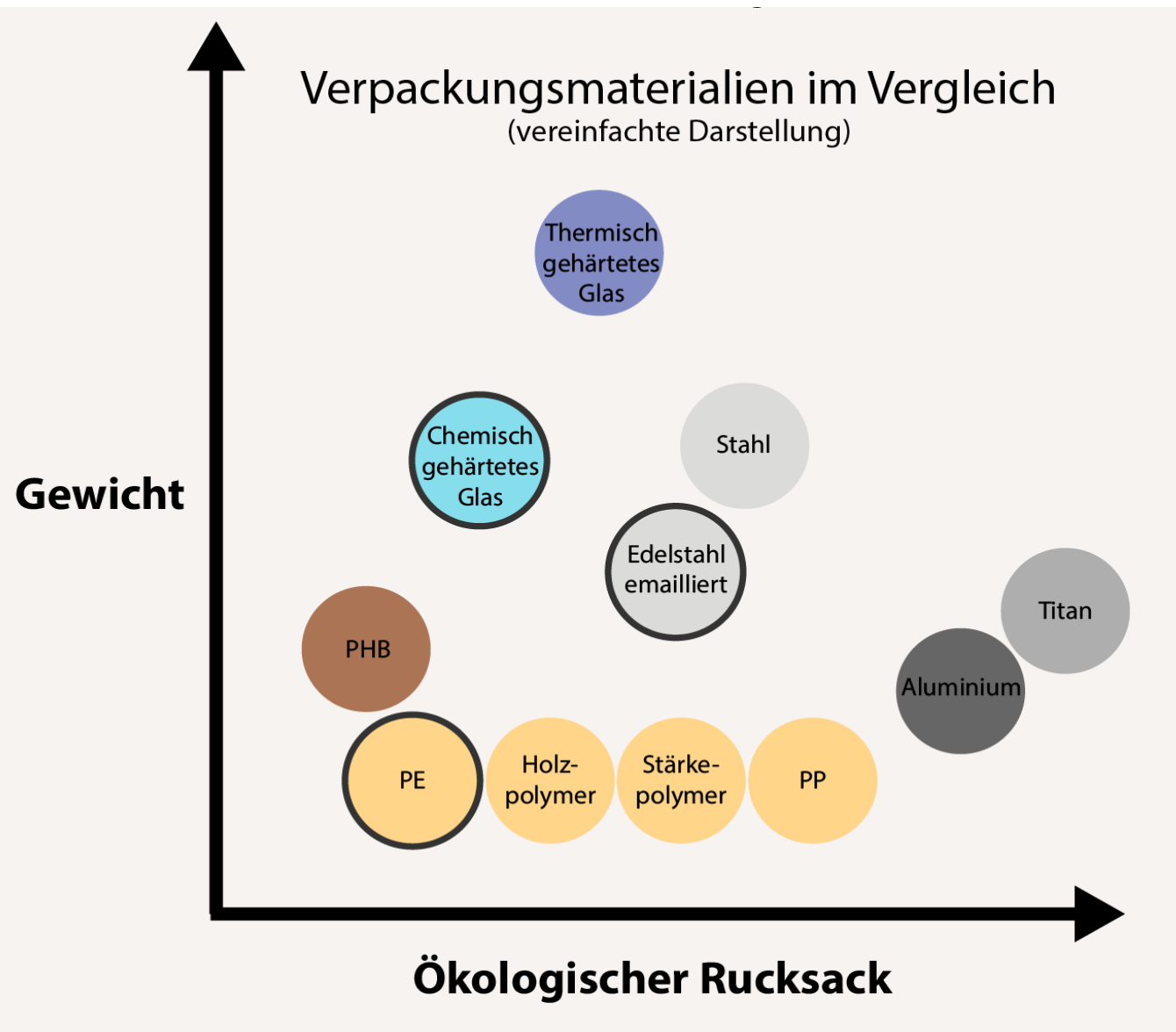
RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Den wichtigsten Supermarkt- und Drogerieprodukten sind Verpackungen samt Verschlüssen zugeordnet worden



Unterschiedliche Materialien wurden untersucht und im Hinblick auf Gewicht sowie ökologischen Rucksack eingeordnet, um eine möglichst nachhaltige und für den Verbraucher bequeme Auswahl zu treffen.

Die reduzierte Materialpalette der Verpackungsgefäße auf den Brücken umfasst chemisch gehärtetes Glas und dünnen Edelstahl sowie Polyethylen (PE) für die Produkte, für deren Schutz bzw. Haltbarkeit ein Kunststoff unbedingt benötigt wird.



Für die gängigen Drogerieartikel wurden entsprechende Verpackungsmaterialoptionen sowie Verschlussarten definiert

| Produkt | Hauptverpackung | Verschluss | Form | Besonderes Ventil | Kommentar |
|-----------------------------------|-----------------|------------|------------------------------|---------------------------|--|
| Desinfektionsmittel | Glas | Weißblech | Kleine Flasche | Deckel schliesst komplett | Ethanolhaltig, kann bei falscher Verpackung verdampfen |
| Haaröl | Glas | Weißblech | Kleine Flasche | | |
| Babyöl | Glas | Weißblech | Kleine Flasche | | |
| Flüssige Spülung / Shampoo | Glas | Weißblech | Tiegel | | |
| Zahnpasta Tabletten | Glas | Weißblech | Tiegel | | |
| Foundation | Glas | Weißblech | Tiegel | | |
| Spülmaschinentabs | Glas | Weißblech | | | |
| Diverse Reinigungssprays | Glas | PE Aufsatz | | | |
| Pflaster | Glas | Weißblech | | | Medizinprodukt |
| Haarspray | Weißblech | PE Aufsatz | Sprühdose | | Gasatmosphäre unter Druck |
| Haarmaske | Weißblech | Weißblech | Tiegel | | |
| Bodylotion | Weißblech | Weißblech | Tiegel | | |
| Rasierer | Weißblech | Weißblech | Dose zum Verwahren | | |
| Sonnencreme | Weißblech | Weißblech | | | |
| Gesichtscreme | Weißblech/ Glas | Weißblech | Tiegel, flach | | |
| Handcreme | Weißblech | Weißblech | Tiegel | | |
| Deobehälter | Weißblech | Weißblech | Ovaler Zylinder | | Deobehälter zum Nachfüllen |
| Mascara fest | Weißblech | Weißblech | Tiegel, flach | | |
| Lipgloss | Weißblech | Weißblech | Tiegel, flach | | |
| Deostück | Holz-Polymer | | Ovaler Zylinder zum Einfügen | | Nachfüllstück für Deobehälter |
| Festes Seifenstück Rasierschaum | Holz-Polymer | | | | |
| Festes Seifenstück Handspülmittel | Holz-Polymer | | | | |
| Festes Seifenstück Handseife | Holz-Polymer | | | | |
| Festes Seifenstück Shampoo | Holz-Polymer | | | | |
| Festes Seifenstück Spülung | Holz-Polymer | | | | |
| Waschmaschinenpulver | Pappkarton | | | | |
| Spülmaschinensalz | Pappkarton | | | | |
| Spülmaschinenpulver | Pappkarton | | | | |

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Allen Lebensmitteln sind ebenfalls passende Verpackungen zugeordnet worden:
aus robustem leichtem Glas, emailliertem Edelstahl oder aber biobasiertem PE

| Produkt | Hauptverpackung | Verschluss | Besonderes Ventil | Schutzatmosphäre | Notiz | Alternative Verpackung |
|-----------------------------|-----------------|------------|--------------------------------------|------------------|----------------|------------------------|
| Nudeln | Glas | Weißblech | Doppeldrehverschluss mit Schütthilfe | | | PE bei 11 |
| Reis | Glas | Weißblech | Doppeldrehverschluss mit Schütthilfe | | | PE bei 11 |
| Buchweizen | Glas | Weißblech | Doppeldrehverschluss mit Schütthilfe | | | PE bei 11 |
| Bulgur | Glas | Weißblech | Doppeldrehverschluss mit Schütthilfe | | | PE bei 11 |
| Quinoa | Glas | Weißblech | Doppeldrehverschluss mit Schütthilfe | | | PE bei 11 |
| Couscous | Glas | Weißblech | Doppeldrehverschluss mit Schütthilfe | | | |
| Polenta | Glas | Weißblech | Doppeldrehverschluss mit Schütthilfe | | | |
| Gewürze in Puderform | Glas | Weißblech | | | | |
| Gewürze ganz | Glas | Weißblech | | | | |
| Mozarella | Glas | PE- Folie | | ja | | Holz-Polymer bei 7 |
| Feta | Glas | PE- Folie | | | in Salzlake | |
| Tofu | Glas | PE- Folie | | | in Flüssigkeit | |
| Sonstiges in (Salz)lake | Glas | PE- Folie | | | in Flüssigkeit | |
| Makrele (ganz) | Weißblech | PE-Folie | | ja | | Holz-Polymer |
| Lachsfilet | Weißblech | | | ja | | Holz-Polymer |
| Forelle | Weißblech | PE-Folie | | ja | | Holz-Polymer |
| Lachs in Scheiben | Weißblech | PE-Folie | | ja | | Holz-Polymer |
| Sardinen | Weißblech | PE-Folie | | ja | | |
| Tee | Weißblech | Weißblech | Aromaschutzventil | | | |
| Kaffee- / Espresso gemahlen | Weißblech | Weißblech | Aromaschutzventil | | | |
| Kaffee- / Espresso bohnen | Weißblech | Weißblech | Aromaschutzventil | | | |
| Instantkaffee | Weißblech | Weißblech | Aromaschutzventil | | | |
| Kakao | Weißblech | Weißblech | Aromaschutzventil | | | |
| Trockenfrüchte | Weißblech | Weißblech | Doppeldrehverschluss mit Schütthilfe | | | PE bei 7 |
| Nüsse | Weißblech | Weißblech | Doppeldrehverschluss mit Schütthilfe | ja | | PE bei 7 |

Bei Obst und Gemüse bleibt die beste Lösung: Verpackung vermeiden

Auch unempfindliches Obst und Gemüse wird häufig in Plastik verpackt, um durch die Portionierung den Abrechnungsprozess an der Kasse zu erleichtern oder auch, um weniger attraktive Früchte bzw. Gemüseprodukte zusammengepackt mit besseren Exemplaren los zu werden.

Bei unempfindlichen Sorten (z.B. Knollengemüse, Äpfeln etc.) entfallen daher auf den Brücken die kleinteiligen Verbraucherverpackung; nur die Großhandelsverpackungen für den Transport vom Erntepunkt zum Verkaufsgeschäft bleiben bestehen.

Die empfindlichen Sorten werden in stabile Schalen unterschiedlicher Größe –ähnlich den heute gängigen Pappschalen – verkauft, die aus Resten von nachwachsenden Rohstoffen gepresst werden (z.B. Kakaobohnenschalen u.ä.).



Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Copyright © by Mesh-Einkaufszentrum

Eine weitere Option für Obst und Gemüse: Einzelstücke in Mehrwegnetzen sammeln

Ob aus Hanf und Bio-Baumwolle: Netze sind dann eine gute Lösung, wenn Verbraucher bereit sind, sie zum Einkauf mitzubringen und zuhause in angemessenen Abständen zu waschen.

Als Mehrwegnetze sind sie weniger geeignet, da ein Waschgang nach jeder Nutzung energieaufwendiger wäre als die Bereitstellung von dünnen PE-Tüten, die aus pflanzlichen Abfällen produziert wurden und unter CO₂-Filterung thermisch klimaneutral genutzt werden können. Bei Textilien ist Keimfreiheit anders als bei Glas oder Edelstahl nicht durch kurze Hoherhitzung oder UV-Strahlung zu erreichen, sondern nur durch einen umfassender Waschvorgang – mit Negativfolgen für die Lebensdauer und den ökologischen Fußabdruck.

Hinzu kommt, dass vor allem manche Gemüsesorten mit einem folienartigen Schutz geschützt transportiert werden können und sich zuhause länger halten, was die Wegwerfquote für sie senkt.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV
Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand
ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Auf den Brücken gibt es für empfindliche Gemüse- und Obstsorten die Option, sie in dünnen PE-Tüten zu verpacken

Häufig sind dünne Tüten im Supermarkt nicht notwendig. Es gibt aber auch Fälle, wo ansonsten eine Vielzahl von Einzelteilen im Einkaufswagen herumkullern würden, zum Beispiel bei Mirabellen oder Rosenkohl. Wieder andere Gemüsesorten haben zarte Blätter, die im Einkaufswagen zerdrückt werden könnten, wie beispielsweise Mangold oder Pak Choi.

Für diese Obst- und Gemüsesorten stehen auch in den Supermärkten auf den Brücken Verpackungstüten-Spender mit PE-Tüten unterschiedlicher Größe bereit.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



In Norm-Gefäßen kann eine Vielfalt an Produkten – alles von Reis bis Eingelegtem – verpackt werden: Der Breite des Sortiments wird damit kein Abbruch getan



DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Um Verschwendung wegen suboptimaler Verpackung zu vermeiden, werden nicht nur Verpackungsmaterialien, sondern auch Packungsgrößen produktweise angepasst

In den Lebensmittelgeschäften der Brücken gibt es auch Produkte, die Kühlung benötigen wie z.B. Aufschnitt, Hackfleisch oder Fischfilet.

Sie sind in biobasiertem Polyethylen verpackt, das in nachhaltigen den Entsorgungsprozess miteingegliedert ist.

Für alle Produkte sind unterschiedliche Verpackungsgrößen geplant: Denn Spontanität ist ein großer Faktor beim Einkauf – und Essen, das am Ende weggeschmissen wird, weil man zunächst eine eigentlich zu große Packung davon kauft, aber bald keine Lust mehr darauf hat, bedeutet eine Verschwendung von Rohstoffen und Energie.



DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV
Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



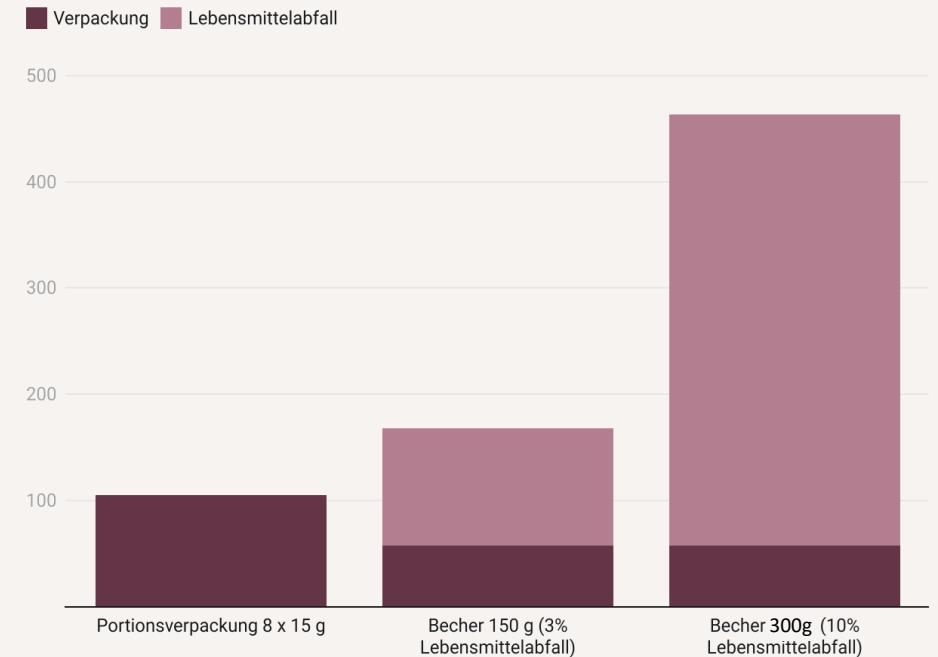
Insbesondere bei verderblichen Lebensmitteln können kleinere Portionsgrößen helfen, Energie und CO₂ einzusparen

Mehr Verpackung kann Ware deutlich länger frischhalten und so vor dem Verderb bewahren. So wird Frischkäse eher komplett verzehrt, wenn er in kleineren Portionen verpackt ist.

Zwar ist hierfür mehr Verpackungsmaterial nötig, es wird jedoch weniger Lebensmittel verschwendet. Tatsächlich ist die CO₂ Einsparung des vermiedenen Lebensmittelabfalls größer als der CO₂ Aufwand für die zusätzliche Verpackung.

Kleine Portionsgrößen machen allerdings in erster Linie bei leicht verderblichen Produkten wie Frischkäse Sinn, und nicht bei Honig, der sich viele Monate hält.

Energieverbrauch in Gramm CO₂ Äquivalenten pro 150g konsumiertem Frischkäse



Source: ecoplus, BOKU, denkstatt, OFI • Created with Datawrapper

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Copyright © by The Blowup – Unsplash

Supermärkte müssen abgelaufene Lebensmittel permanent entsorgen – allerdings entsteht über die Hälfte der Verschwendung in Privathaushalten

Warum können Supermärkte Produkte, die zwar abgelaufen aber noch verträglich sind, nicht einfach verteilen, sondern müssen sie entsorgen? Das Problem ist, dass Geschäfte für Lebensmittel, die sie in den Umlauf bringen, verantwortlich sind. Sie können haftbar gemacht werden, wenn jemand nach Verzehr eines in den Verkehr gebrachten abgelaufenen Lebensmittels krank wird.

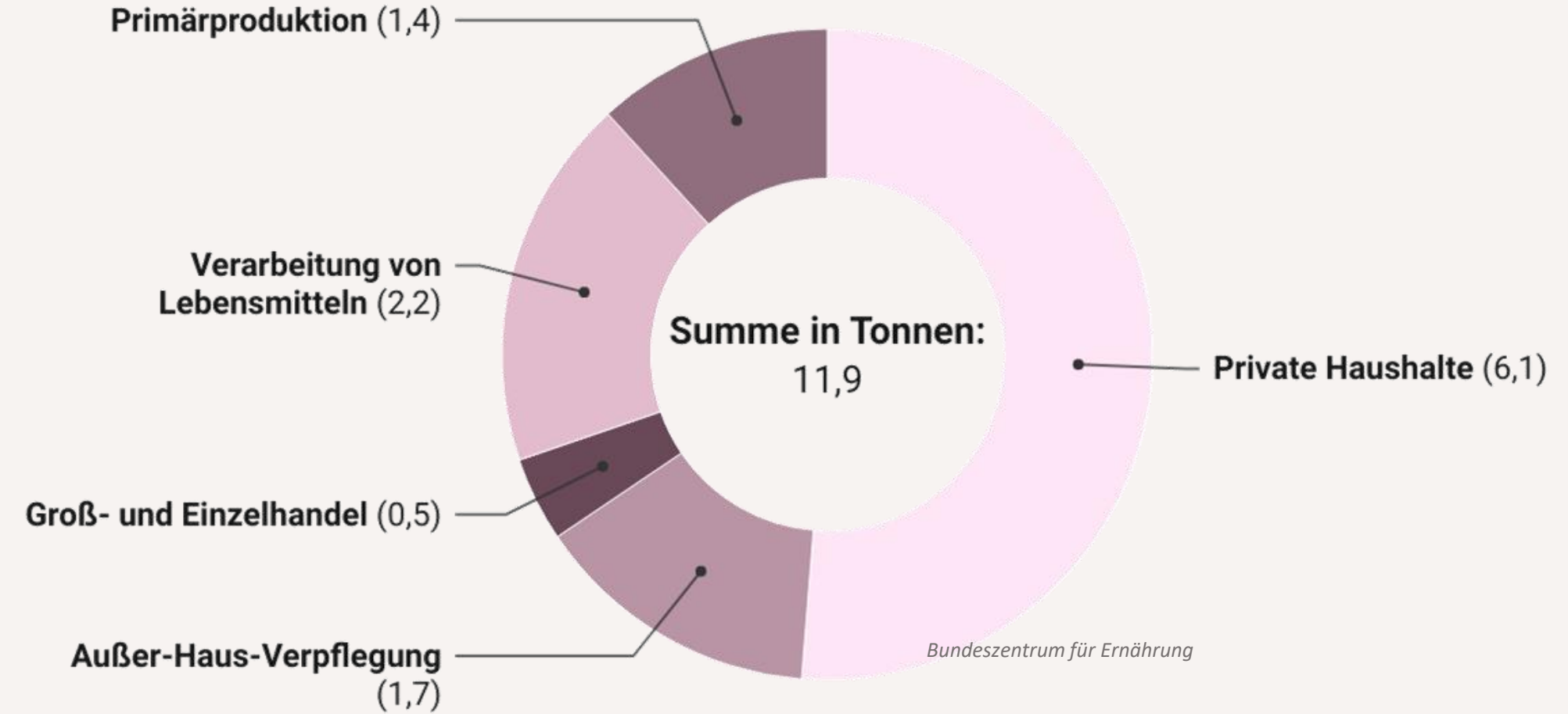
In Frankreich ist das schon seit 2015 anders: dort müssen Supermärkte mit einer Fläche über 400 Quadratmetern nicht nur Kooperationsverträge mit gemeinnützigen Organisationen eingehen, es wird ihnen auch verboten, abgelaufene Lebensmittel wegzuworfen oder ungenießbar zu machen.

Jedoch sind Supermärkte, Gastronomie und selbst die Industrie nicht die größten Verschwender: für über 50% sind Privatverbraucher im Haushalt verantwortlich. Die Deutschen werfen jährlich pro Kopf knapp 80 Kilogramm Lebensmittel weg: Das entspricht 220 Gramm pro Tag.

Ausmaß der Lebensmittelverschwendung



Lebensmittelabfälle in Deutschland pro Jahr in Tonnen



Erstellt mit Datawrapper

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV
Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Ebenso sind Abwechslung und Spontanität nur mit kleineren Verpackungsgrößen zu bedienen

Der Trend zu kleineren beziehungsweise Single-Haushalten führt dazu, dass vieles nicht aufgebraucht werden kann, weil man nicht mehr für mehrere Personen Essen zubereitet. Hinzu kommt die Anspruchshaltung, den Speiseplan abwechslungsreich und spontan zu gestalten. Beides trägt dazu bei, dass Essen oft so lange liegen gelassen wird, bis es verdorben ist.

Lebensmittel in großen Packungen werden eher weggeworfen, weil sie nicht vor Ablauf des Haltbarkeitsdatums aufgebraucht werden. Es kommt auch vor, dass der Rest in der Packung zwar noch haltbar, aber unansehnlich geworden ist, weil die Packung zu lange offen war.

Mit der Ausweitung kleinerer Packungsgrößen wird auf den Frankfurter Brücken Lebensmittelverschwendung aus diesen Gründen entgegengewirkt.



DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Bei Produkten, die nur frisch richtig gut schmecken, sind kleine Packungsgrößen außerordentlich wichtig, um das Wegwerfen von Resten zu vermeiden

Brot schmeckt bekanntlich am besten, wenn es frisch gekauft wird, und auch Obst, das beim Kauf reif und süß ist, wird am besten innerhalb weniger Tage verzehrt. Kauft man einfach kleinere Mengen (am besten ohne klassische Verpackungen), ist das bei solchen Produkten der wichtigste Hebel, um Lebensmittelverschwendung zu vermeiden. Auch korrekte Lagerung trägt bei vielen Produkten zu längerer Lebensdauer und damit Genießbarkeit bei.

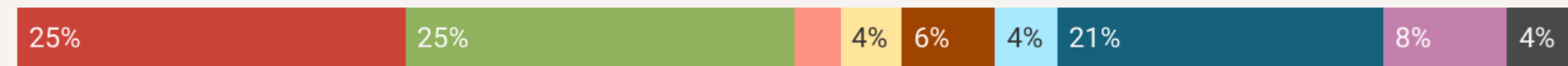
Bei Fleisch- und Molkereiprodukten hingegen helfen vor allem kleinere Verpackungen, Lebensmittelverschwendung zu vermeiden, und tragen damit am meisten zur Nachhaltigkeit bei.

Welche Art von Lebensmitteln wird am meisten weggeworfen?

Als unvermeidbare Lebensmittelabfälle werden solche bezeichnet, die normalerweise beim Zubereiten entsorgt werden, z.B. Schalen.



Lebensmittelabfälle



davon vermeidbar



davon unvermeidbar



Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



| Produkt | Verpackungsgrößen | Größe Menge in g | |
|-----------------------------|-------------------|------------------|------------|
| | | Größe | Menge in g |
| | | 1 | 50 |
| | | 2 | 80 |
| | | 3 | 100 |
| | | 4 | 120 |
| | | 5 | 150 |
| | | 6 | 180 |
| | | 7 | 200 |
| | | 8 | 250 |
| | | 9 | 300 |
| | | 10 | 400 |
| | | 11 | 500 |
| | | 12 | 1000 |
| Nudeln | 7, 9, 11 | | |
| Reis | 7, 9, 11 | | |
| Buchweizen | 7, 9, 11 | | |
| Bulgur | 7, 9, 11 | | |
| Quinoa | 7, 9, 11 | | |
| Couscous | 7, 9, 11 | | |
| Polenta | 7, 9, 11 | | |
| Gewürze in Puderform | 1 | | |
| Gewürze ganz | 1 | | |
| Mozarella | 2, 4, 7 | | |
| Feta | 2, 4, 7 | | |
| Tofu | 2, 4, 7 | | |
| Sonstiges in (Salz)lake | 2, 4, 7 | | |
| Makrele (ganz) | 3, 9 | | |
| Lachsfilet | 3, 9 | | |
| Forelle | 1, 3, 5 | | |
| Lachs in Scheiben | 1, 3, 5 | | |
| Sardinen | 1, 2, 3 | | |
| Tee | 1, 3, 5 | | |
| Kaffee- / Espresso gemahlen | 3, 8, 10 | | |
| Kaffee- / Espressobohnen | 3, 8, 10 | | |
| Instantkaffee | 3, 6 | | |
| Kakao | 1, 3, 5 | | |
| Trockenfrüchte | 2, 4, 7 | | |
| Nüsse | 2, 4, 7 | | |

In den Brückensupermärkten werden daher immer auch kleine Packungsgrößen angeboten

Bei jedem Produkt ist genau zu differenzieren, welche Verpackungsgrößen sinnvoll wären. Hierfür sind insbesondere Haltbarkeit und pro Benutzung entnommene Menge wichtig.

Auch muss die Preisgestaltung proportional zur Verpackungsgröße erfolgen; so wird anders als heute üblich vermieden, dass man für die gleiche Ware in größeren Packungen weniger bezahlt als in kleineren Packungen.

Kleinere Portionsgrößen tragen zwar relativ gesehen einen größeren Verpackungs- und Logistikkostenanteil mit sich; aber Quersubvention in Sortimenten ist eine gängige Praxis im Einzelhandelsgeschäft - am häufigsten unter dem Aspekt, dass Produzenten „Vollsortimenter“ sein wollen, also weniger profitable Produkte in ihrer Verkaufspalette belassen, um dem Handel gegenüber keine Lücken aufzuweisen.

Es ist entsprechend möglich, derartige Quersubventionen auch innerhalb einer Artikelgruppe in Bezug auf weniger profitable Verpackungsgrößen vorzunehmen.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Der Brücken-Supermarkt: unverpacktes Obst und Gemüse, genormte Mehrweg-Behälter aus Glas und Edelstahl sowie biobasierte PE-Verpackungen – das alles in Verbindung mit unterschiedlichen Packungsgrößen ist die nachhaltigste Systemlösung



Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV
Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand
ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Copyright © by Mustipan - Dreamstime

Fazit: Verpackungsmaterialien und Verschlussvarianten des Brücken-Verpackungssystems können fast das ganze Sortiment von Supermarkt und Drogerie nachhaltig abdecken

Die Frankfurter Brücken sind eine Metaebene in der Stadt, auf der ein neues Verpackungssystem geschaffen werden kann, das trotz Komplexitätsreduktion ALLE Verpackungsanforderungen für Supermarkt- und Drogerieprodukte nachhaltig und CO₂-neutral abdecken kann.

Das System auf den Brücken ist so angelegt, dass sich sukzessiv Geschäfte in der Umgebung der Brücken und den anliegenden Stadtteilen anschließen können – und letztendlich eine Ausweitung auf die ganze Stadt und andere Städte erfolgen kann, so dass sich Skaleneffekte für das Verpackungskonzept ergeben, die es auf lange Sicht auch sehr profitable werden lassen können.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Schluss mit Take-away in Plastik



Supermarkt und Drogerie



Vielfalt erwünscht



Einkaufen in der Zukunft



Kreislaufsystem & Pfand



Die Meisterakademie



Besondere Quartiere



Die grüne Zukunftsmetropole

MITWIRKENDE

Architektur

Geoinformation

Stadtklima - Weltklima

Wasser

Recht

Kritische Sparringspartner:

Bild & Foto

Grün & Natur

Statik

Verpackung

Finanzen

Professoren

Brücken

Kommunikation

Transport

Webpage & Design

Umsetzung

Fachleute

Energie

Kunst & Kultur

Technik & IT

Inspiratoren & Unterstützer



Vielfalt erwünscht

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV
Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand
ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Trotz Komplexitätsreduktion bleibt die Material- und Informationsvielfalt bei den Verpackungen auf den Frankfurter Brücken erhalten – auch ohne den heutigen Überfluss an heterogenen Kunststoffmaterialien

Auch wenn der Fokus auf Verpackungen aus bruchfesterem Glas, emailliertem dünnen Edelstahl und biobasiertem PE liegt – so lange sie den Gesamtentsorgungsprozess nicht beeinträchtigen, werden innovative Verpackungsvarianten ebenfalls in das Brückensystem aufgenommen. Materialien sollten aus Agrar-Reststoffen sein oder sich mikroplastikfrei, mit wenig Aufwand kompostieren bzw. anderweitig verwerten lassen.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Inhalt: Auch mit einem normierten komplexitätsreduzierten Verpackungssortiment für unterschiedliche Hersteller lässt sich Marketingvielfalt sicherstellen

Erscheinungsbild und Design können ebenso wie Informationsvielfalt auf die normierten Verpackungen aufgetragen werden – sei es mit Folien, Papier-Etiketten oder umweltfreundlichen, leicht zu entfernenden Lacken.

Für detaillierte Informationen rund um ein Produkt können Codes auf den Verpackungen angebracht werden, die der Verbraucher scannen kann.

Die bunte Vielfalt, an die das Auge im Supermarkt derzeit gewöhnt ist, wird zwar etwas eingeschränkt: Aber die Nutzung zahlreicher innovativer biobasierter Verpackungen, die aus Resten der Agrarwirtschaft hergestellt werden können und mikroplastikfrei abbaubar sind, tragen zumindest ein wenig zur optischen Vielfalt in Farben und Design bei.

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Vielfalt ist möglich – trotz Komplexitätsreduktion bei Verpackungsmaterialien und die Rückbesinnung auf standardisierte Verpackungsbehälter

Die Verpackungswelt auf den Frankfurter Brücken hat einen klaren Fokus auf Mehrwegverpackungen aus Glas und Edelstahl. Als einziger Kunststoff ist Polyethylen vorgesehen – zwar in verschiedensten Ausführungen wie Hartschalenform, weicheren Verpackungen oder Folienform, aber dennoch im Kern stets weitestgehend reines Polyethylen.

Durch die Materialreduktion beim Mehrwegsystem lassen sich Entsorgungs- und Reinigungsprozesse effizient gestalten: und durch die Konzentration auf nur einen Kunststoff lässt sich ein darauf abgestimmter Verbrennungsprozess anwenden.

Die Brücken stellen eine Metaebene dar, auf der die Komplexität der heutigen Verpackungswelt mit ihren tausenden von Materialien erstmalig reduziert werden kann auf die Verpackungen, die von Produktion, über Transport und Nutzung, bis hin zur Entsorgung in die innovativen Einkaufs- aber auch vor allem Abfallprozesse passen.

Hat man erstmal diesen Nukleus und seine Prozesse geschaffen, kann und sollte man weitere Verpackungsmaterialien hinzufügen. Auch Nachhaltigkeit kann durch Portfoliosysteme besser erzielt werden, als durch eingleisige Konzentration auf nur drei Verpackungsmaterialien.

Dabei muss die Vielfalt der Produkt-Ausgestaltung in puncto Marketing, Design oder Produktinformation keineswegs verloren gehen.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Die Normbrunnenflasche hat bewiesen, dass mit dem gleichen Gefäß eine Vielfalt an Marketing, Informationen und Qualitätsanmutung vermittelt werden kann



DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Bei den Mehrwegverpackungen auf den Brücken, die viele Hersteller unterschiedlichster Produkte gemeinsam verwenden sollen, ist flexibles Marketing und Branding ebenfalls problemlos möglich

Der Einsatz unterschiedlichster Kunststoffe, die zwar alle aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden, aber damit eben nicht mehrwegfähig sind, bietet Firmen bereits vielfältige Möglichkeiten, die Verpackung für ihre Produkte individuell zu gestalten.

Auch für die Mehrwegverpackungen aus stabilem, leichten Glas sowie emailliertem, dünnen Edelstahl ist individuelles Markenbranding möglich: Zum einen gibt es das klassische aufklebbare Papieretikette. Beim Säubern der Mehrwegbehälter wird das Etikett abgelöst und das Glas oder die Dose kann mit einem neuen beklebt werden. So können die Mehrwegbehälter unternehmensübergreifend und je nach Bedarf beklebt und genutzt werden.



DER PLAN

**GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER**

**ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA**

**KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV**

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

**RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG**

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum

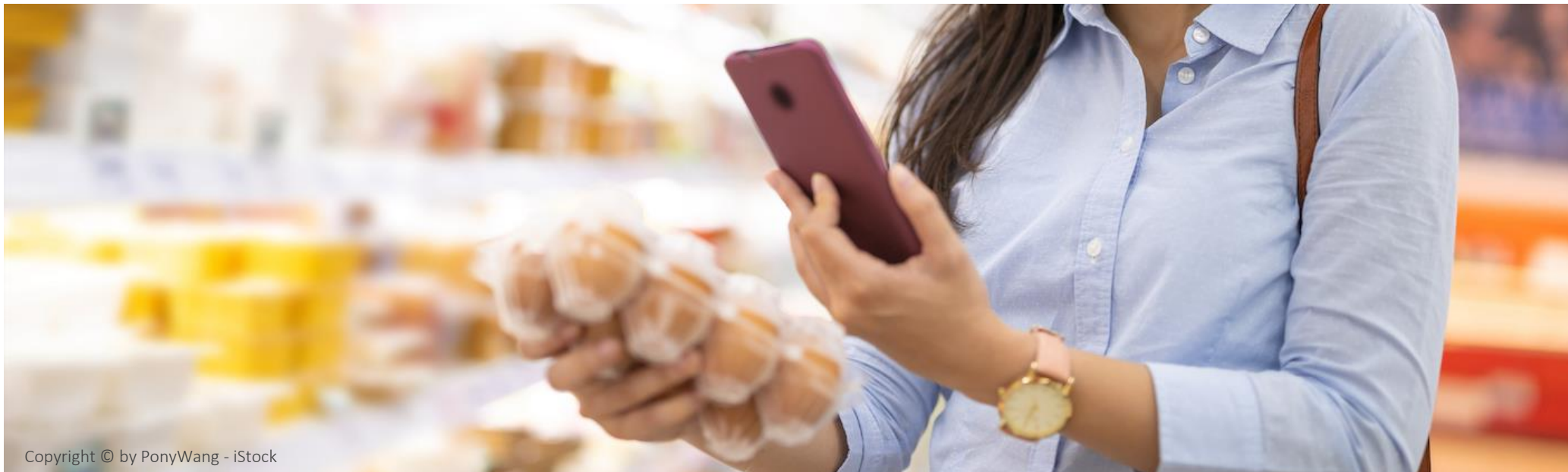


Auf den Norm-Verpackungen der Brücken-Supermärkte kann die notwendige Informationsvielfalt durch entsprechende aufgetragene Codes zur Verfügung gestellt werden

Zusätzlich zum firmeneigenen Branding, werden alle Verpackungen mit einem QR-Code versehen. Der Code wird bei den Edelstahlverpackungen eingestanzt, bei den Glasverpackungen eingelasert und bleibt über den Lebenszyklus des Mehrwegbehälters erhalten. Bei jeder Befüllung des Behälters werden neue Informationen bei dem Code hinterlegt.

Über den Code können die Kundinnen und Kunden weitere Informationen zum Produkt, wie Inhaltsstoffe, Allergene, Kalorienangaben oder Haltbarkeit abrufen. Dazu können sie entweder ihr Handy oder die überall im Supermarkt aufgestellten Scanner nutzen. So können die Unternehmen ihren Kunden auch Informationen vermitteln, die normalerweise auf einer Verpackung keinen Platz fänden.

Alle Angaben, die direkt sichtbar auf das Produkt aufgebracht sein müssen, können entweder aufgedruckt werden oder über klassische Papieretikette, Folien u.ä. angebracht werden.



Mehrwegbehälter sind individuell gestaltbar durch Folien, Papier-Etikette oder auch Schellack – also Schichten, die problemlos wieder vom mehrwegfähigen Grundmaterial der Verpackung abgelöst werden können



Copyright © by traceless materials

Verpackungen können auch glasiert werden. Es gibt mittlerweile Glasuren, die biologisch komplett abbaubar sind und auf pflanzlichen Abfällen der Industrie basieren. Auch Folienverpackungen können aus einem sich gleich verhaltenden Material hergestellt werden.

Als dritte Möglichkeit kann auch Schellack genutzt werden, allerdings nur bei nicht-veganen Produkten, da dieser Lack aus den Ausscheidungen der Lackschildlaus gewonnen wird. Schellack haftet sowohl auf Glas als auch auf Edelstahl.

Eine weitere Möglichkeit, die Verpackungspalette „bunter“ zu gestalten sind alle innovativen Verpackungsmaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen, von denen immer mehr auf den Markt kommen. Wichtig ist hierbei lediglich, dass sie mikroplastikfrei in die Biomülltonne entsorgt werden können.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Copyright © by biolutions



Copyright © by dennyhandley - biopeel



Copyright © by dennyhandley - biopeel

In den Brückensupermärkten gibt es auch eine große Vielfalt an innovativen Verpackungsmaterialien aus regional nachwachsenden Rohstoffen bzw. regional anfallenden Pflanzenabfällen - dadurch ist eine weitere Bandbreite an Erscheinungsformen in der Verpackungsoptik gegeben

Der Fokus bei den Frankfurter Brücken liegt auf Ressourcen, die in Europa in ausreichendem Maße vorhanden sind, insbesondere pflanzlichen Reststoffen aus der Agrarindustrie. An der Brunel University London forschte der Student Denny Handley an Verpackungen aus Orangenresten: Im getrockneten Zustand soll das Material ebenso robust und flexibel sein wie Kunststoff.

Kunststoffe, die auf Reststoffen der Agrarindustrie basieren, können mittlerweile genau wie herkömmliche fossilbasierte Kunststoffe weiterverarbeitet werden, so auch mit Spritzgusstechnik.

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Traditionelle Verpackungsmaterialien sind nachhaltige Alternativen – und innovativ genutzt bereichern sie die Vielfalt der Verpackungspalette

Zurzeit werden überall auf der Welt neue Verpackungskonzepte entwickelt, die zum Teil auf traditionelle Verpackungsmethoden zurückgreifen, wie z.B. das Verpacken von Gemüse in Bananenblättern in Thailand oder Palmenblättern in Indien.



Copyright © by marion trottmann - iStock



Copyright © by perfect homes

DER PLAN

**GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER**

**ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA**

**KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV**

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

**RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG**

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Holzfaser-Polymer-Verbundwerkstoffe sind neben klassischem biobasiertem PE eine weitere Kunststoff-Alternative, denn sie sind kompostierbar und hinterlassen dabei kein Mikroplastik

Auf den Frankfurter Brücken gibt es nicht nur Folienverpackung aus Polyethylen: Auch aus Holzresten können Kunststoffe, sogenannte Holzfaserpolymere, hergestellt werden. Da diese Holzfaserpolymere sich komplett biobasiert herstellen lassen, zerfallen sie dementsprechend auch rückstandsfrei – ohne, dass Mikroplastik entsteht. Um Wurst oder Käse zu verpacken, werden solche Folien aus Holzfaserpolymeren bereits eingesetzt.



Copyright © by BioSamPak



Copyright © by BioSamPak



Holzfaserpolymere könnten weite Bereiche der Verpackungswelt abdecken – wie bei allen biobasierten Verpackungsmaterialien ist allerdings auch hier wichtig, dass die Polymere aus Reststoffen hergestellt werden

Auch Nüsse, Müsli oder Reis lassen sich in Holzpolymer verpacken. Allerdings ist Kunststoff aus Holz nur nachhaltig, solange er aus Resten anderer Verarbeitungsprozesse entsteht, anstatt dass Bäume speziell dafür angebaut werden bzw. Naturfläche in Agrarfläche umgewandelt wird.

Mittelfristig dürfte es jedoch noch ausreichend Holzabfälle geben, um auch Holzfaserpolymere als weltweite Möglichkeit in Betracht zu ziehen.



Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Copyright © by bio4pack.de



Copyright © by ekoplaza.be

Folienverpackungen aus Zucker und Milchsäure sind als weitere Alternativen ebenfalls bereits auf dem Markt

Die Verpackung sieht aus wie aus Plastik und fühlt sich so an, besteht jedoch zu 100% aus Zucker und Milchsäure.

Aber auch hier ist nur so lange Nachhaltigkeit gewährleistet, wie die Rohstoffe nicht eigens angebaut werden, sondern aus Resteverwertung stammen.

Eines haben die vielfältigen Verpackungen aus Pflanzenresten gemeinsam: Einmal genutzt, können all diese Verpackungen aus nachwachsenden Rohstoffen entweder mikroplastikfrei kompostiert oder aber CO₂-neutral verbrannt werden.

Es braucht keine extra Entsorgungsprozesse, sondern sie finden ihren Platz in der Bio-Mülltonne. Deshalb sind sie kein Störfaktor bei der Komplexitätsreduktion auf den Frankfurter Brücken, sondern eine Möglichkeit, Vielfalt, Abwechslung und Marketing-Differenzierung in die Produktpaletten auf den Brücken zu bringen.

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Eine weitere nachhaltige Kunststoff-Alternative: Polyhydroxybuttersäure (PHB): ein Kunststoff, der CO₂ bei der Herstellung absorbiert - und zudem vollständig biologisch abbaubar ist

Eine Plastik-Alternative, wenn auch nicht unbedingt für den Lebensmittelbereich, kann Polyhydroxybuttersäure (PHB) sein. PHB ist ein Kunststoff, der aus nachwachsenden Rohstoffen, Methan oder auch Abfallfetten hergestellt werden kann.

Das Besondere an PHB ist, dass bei seiner Herstellung der Umwandlung der nachwachsenden Rohstoffe in einen Kunststoff durch Bakterien erfolgen kann: Cyanobakterien, die ähnlich wie Algen Chlorophyll und daher per Fotosynthese mithilfe von Sonnenenergie CO₂ in Zucker umwandeln können. Obwohl es Bakterien sind, werden sie auch häufig als Blaualgen bezeichnet.

PHB ist damit ein besonderer Stoff: Bei seiner Gewinnung/Förderung, wird - anders als bei Erdöl-basierten Kunststoffen, kein CO₂ freigesetzt - sondern es wird ganz im Gegenteil CO₂ gebunden.

PHB ist ähnlich wie Polypropylen eher als Hartplastik-Ersatz geeignet, z.B. für Mülltonnen, Mülleimer und Ähnliches. Es könnte allerdings auch für einige Drogerie-Produkte, die in Schachteln oder Hartplastikformen verpackt werden, genutzt werden.

Da die Frankfurter Brücken ein Schaufenster der Innovationen werden, müssen auch solche Stoffe im Rahmen der Vorplanung auf ihre Einsetzbarkeit hin für die Produkt- und Verpackungswelt auf den Brücken geprüft werden.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

**GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER**

**ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA**

**KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV**

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

**RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG**

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Copyright © by Lev Dolgachov - alamy

Fazit: Trotz Komplexitätsreduktion bei der Anzahl von Verpackungsmaterialien bleibt Marketing- und Informationsvielfalt erhalten

Während es heute tausende von Verpackungsmaterialien gibt, wird auf den Frankfurter Brücken eine Verpackungswelt geschaffen, die mit Glas- und Metallverpackungen im Mehrwegsystem arbeitet und sortenreinem Polyethylen, dessen Entsorgung CO₂-arm gestaltet werden kann.

Darüber hinaus werden innovative Forschungsergebnisse im Rahmen der Vorplanung integriert, sei es PHB-Forschung des Fraunhofer-Institutes IPK Berlin, sei es Forschungsrichtungen der Universität Konstanz zu hocheffektivem Recycling von Polyethylen, etc.

Außerdem wird die Verpackungswelt auf den Brücken durch Materialien bereichert, die zu 100% aus Resten nachwachsender Rohstoffe hergestellt werden und mikroplastik-frei kompostiert bzw. CO₂-neutral thermisch genutzt werden können.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

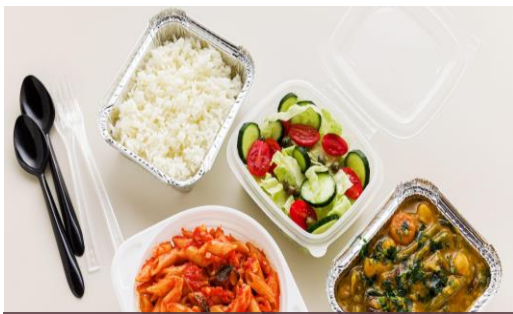
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Schluss mit Take-away in Plastik



Supermarkt und Drogerie



Verpackung - produktgerecht



Einkaufen in der Zukunft



Kreislaufsystem & Pfand



Die Meisterakademie



Besondere Quartiere



Die grüne Zukunftsmetropole

MITWIRKENDE

Architektur

Bild & Foto

Brücken

Energie

Geoinformation

Grün & Natur

Kommunikation

Kunst & Kultur

Stadtklima - Weltklima

Statik

Transport

Technik & IT

Wasser

Verpackung

Webpage & Design

Recht

Finanzen

Umsetzung

Kritische Sparringspartner:

Professoren

Fachleute

Inspiratoren & Unterstützer

Einkaufen in der Zukunft

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Copyright © by Ivan Jesus Cruz Civieta - iStock

Das Einkaufen der Zukunft ist ein informatives und bequemes Erlebnis

Auf den Frankfurter Brücken wird Einkaufen von der lästigen Alltagspflicht zum komfortablen Erlebnis: Im Geschäft erscheinen Produktinformationen per Scan-Code gut lesbar auf großen Bildschirmen, Preise werden beim Hineinlegen in den Einkaufswagen bereits gescannt, und für die Bezahlung wird der Wagen oder Korb einfach durch einen Scan-Tunnel geschoben. Weitergebildetes Personal kann die Kunden auf den Brücken in Ernährungsfragen oder zu Pflegeprodukten beraten. Der intelligente Einkaufswagen fährt autonom nach Hause und dort bei Bedarf mit dem Lastenaufzug direkt in die Küche. Nie wieder an der Kasse Schlange stehen, nie wieder schleppen, das ist das Ziel.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Inhalt: Modernes live-Einkaufen muss mehr bieten als heute: Umfassende Produktinformation und Beratung im Geschäft sowie einen autonomen Lieferservice nach Hause

Gesundheit fängt oft bei der Ernährung an, deswegen ist eines der Ziele auf den Brücken, den Konsumenten mehr Einblick in die Herkunft und Qualität des Essens zu geben als früher. Das kann einfach mit QR Code und Smartphone erfolgen.

Der Rest des Einkaufserlebnisses ist geprägt von Automatisierung und produktschonender Behandlung, bei maximalem Komfort für die Einkaufenden durch Lieferservice.

So wird das Einkaufen in Geschäften ein bereicherndes Erlebnis.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

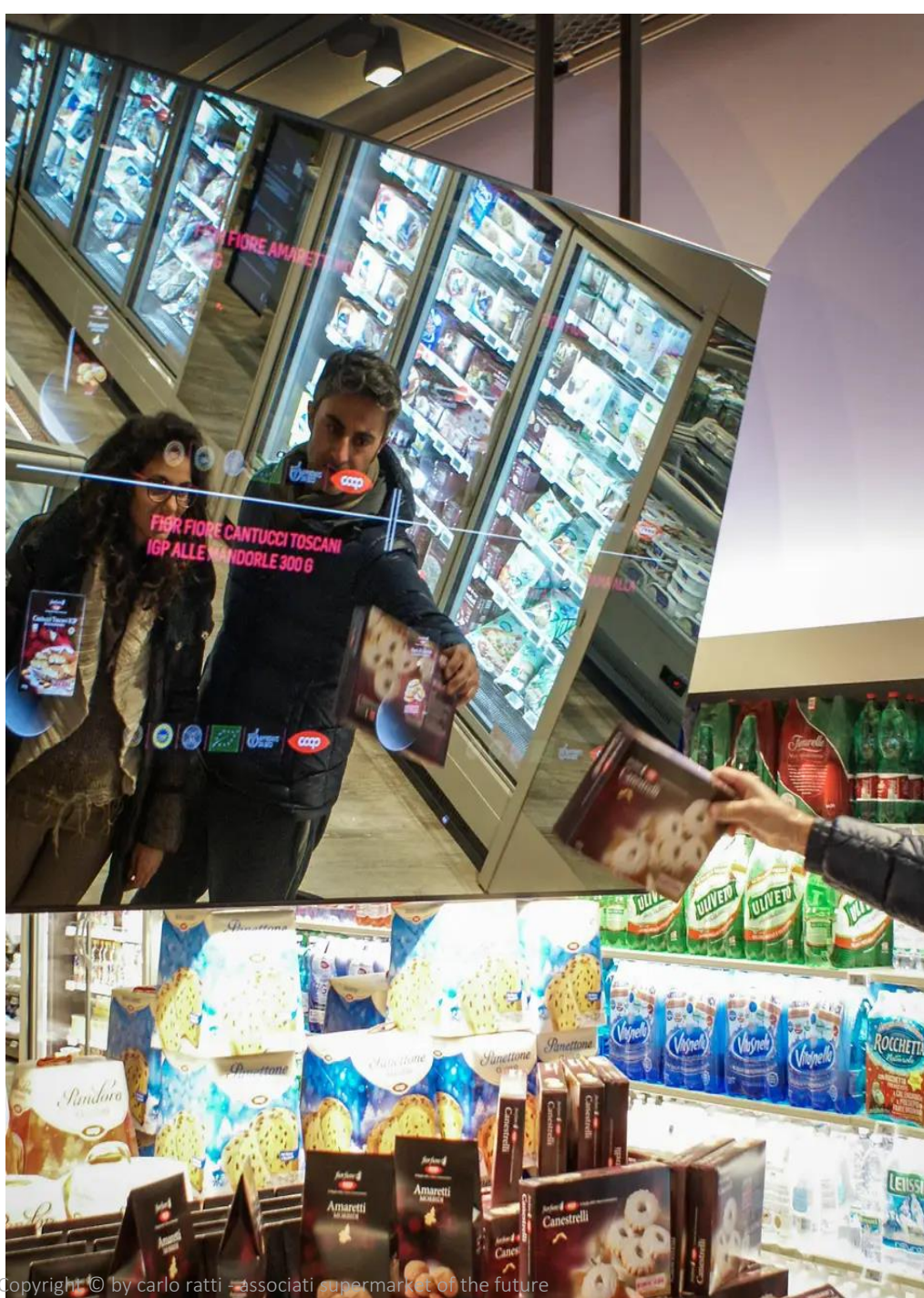
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Copyright © by carlo ratti - associati supermarket of the future

Für alle Produkte werden umfassende Informationen bereitgestellt

Ein Scan-Code auf der Verpackung enthält zum einen den Preis des Produktes. Darüber hinaus enthält er aber auch alle sonstigen Informationen:

- (1) Erweiterte Beschreibung der Inhaltsstoffe (gesetzlich notwendige Beschreibung ist geschrieben auf der Verpackung drauf)
- (2) Informationen zu Allergenen in dem Produkt
- (3) Lebensmittelchemisch und ernährungsphysiologisch interessante Informationen zu dem Produkt
- (4) Informationen zu korrekten Lagerbedingungen, die die Haltbarkeit verlängern
- (5) Ggf. werbende Informationen, Rezepte, Zubereitungstipps u.ä.
- (6) Davon getrennt und völlig anonymisiert, lässt sich über den Code nachvollziehen, wie lange eine Verpackung schon im Umlauf ist und wie viele Nutzungszyklen sie schon durchlaufen hat.

Abgerufen werden können die Inhalte, indem man den Scan-Code des Produktes an einen Scanner hält. Auf dem Handy erscheint die komplette Information, die auf dem Produkt selbst gar keinen Platz fände. Für Gemüse und Obst finden sich die Scan-Codes auf Sammelschalen, Sammelbeuteln oder auf dem Lebensmittel selbst.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Optimale Verbraucherinformation geht allerdings über die reine Produktbeschreibung hinaus

Erweiterte Produktinformationen wie Allergene Inhaltsstoffe oder wertvolle Mineralien etc. sind über den Code ablesbar, der in die Verpackungsbehälter aus Edelstahl eingestanzt und bei den Glasbehältern eingelasert sind und beim Abfüllprozess jeweils entsprechend neu codiert werden. Bei PE-Verpackungen werden diese wichtigen Produktinformationen über einen aufgedruckten Code vermittelt.

Alle darüber hinaus gehenden Informationen sind auf den Informationstafeln über den Produkten abrufbar: Nicht nur die Herkunft eines Produktes, sondern auch die Fair-Trade-Bedingungen, Landwirtschaftskooperativen, Transport- und Verarbeitungsketten können dort beschrieben werden.

Das Ziel ist es, für Verbraucher maximale Transparenz zu schaffen, so dass bewusst nachhaltiges Einkaufen unterstützt wird und besonders umweltfreundlich und fair produzierende Firmen ggf. ihre höheren Preise rechtfertigen können.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

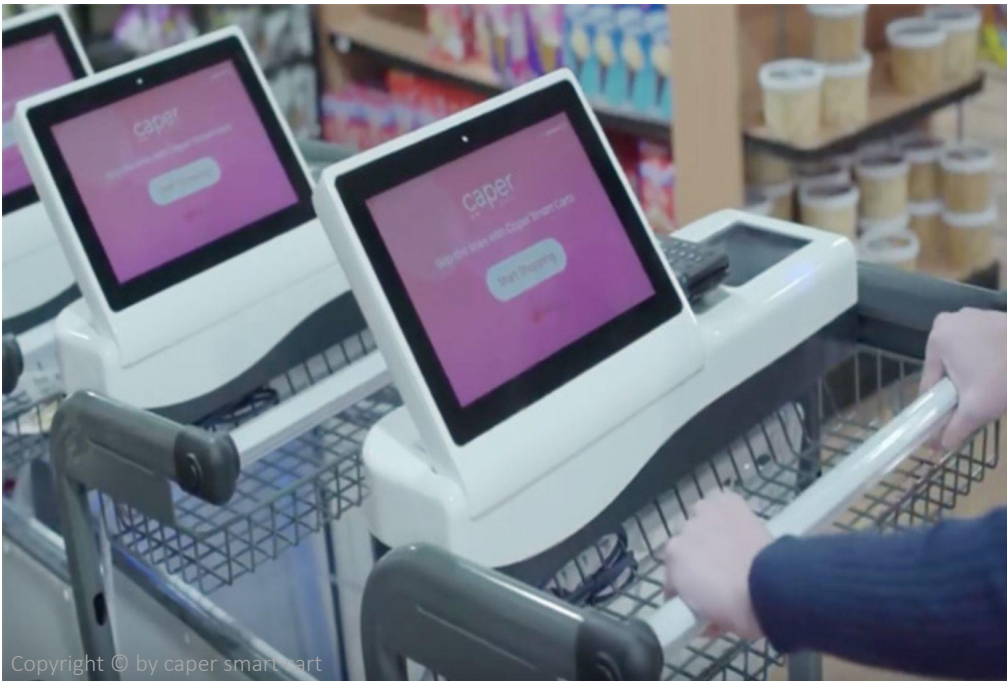
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Keine Wartezeit an der Kasse

Auf den Brücken kommen intelligente Einkaufswagen zum Einsatz, wie sie heute bereits im Handel erprobt werden: In dem Moment, wenn ein Produkt aus dem Regal in den Wagen (oder Korb) gelegt wird, wird es gescannt.

Integrierte Waagen in den Einkaufswagen sowie Alarmsysteme an den Regalen verhindern, dass das Scan-System umgangen wird. Sie registrieren, wenn sich ein ungescanner Artikel im Wagen befindet oder von seinem Regalplatz ungescanner entfernt wird, und weisen darauf hin, den Artikel zu scannen.

Damit entfallen lange Warteschlangen an den Kassen; die Kunden brauchen am Ende nur noch die Summe ihrer Einkäufe durch einen Prüf-Scanner (ähnlich einer Schranke) zu schieben und am Kassensystem zu zahlen: entweder kontaktlos über ihre Brücken- EC- oder Kreditkarte oder auch in bar über einen Automaten.

Durch das smarte Einkaufssystem wird zudem das Supermarkt- und Drogeriepersonal von der Arbeit an der Kasse entlastet. Die freigewordenen Kapazitäten können nun anderweitig genutzt werden: Die Angestellten können geschult werden, um Kunden zu Ernährungsfragen oder Pflegeprodukten zu beraten.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Ein weiteres Ziel auf den Brücken: Einkaufen mit Komfort und Flexibilität

Auf den Frankfurter Brücken gibt es Lieferservice für Supermarkt-Einkäufe. So braucht niemand mit schweren Einkaufstüten beladen nach Hause zu laufen. Gerade in einer alternden Gesellschaft ein wichtiger Aspekt, um die Autonomie der Menschen lange zu erhalten.

Der Lieferservice erhöht zudem die Flexibilität im Alltag: Entscheidet man sich unterwegs spontan, dass man etwas benötigt, muss man die gekauften Produkte nicht mit sich herumtragen, sondern man die Lieferung nachhause senden, mit genauen Lieferzeiten.

Ein ähnliches Konzept gibt es bereits in Südkorea an einigen U-Bahn-Stationen: Dort kann man mit dem Handy alles scannen, was man kaufen möchte. Während man anschließend mit der U-Bahn weiterfährt, wird die Lieferung in einem Lager zusammengestellt und zum gewünschten Zeitpunkt gebracht.

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Der ganz besondere „Lieferservice“: Auf den Brücken kann man den persönlich im Supermarkt zusammengestellten Einkaufswagen direkt nach Hause schicken – während man selbst seiner Wege geht

Wenn man online einkauft oder Produkte hinter Scheiben einscannt, entfällt der Auswahlprozess, der vor allem bei Obst und Gemüse, aber auch zum Beispiel bei abgepacktem Fleisch relevant ist, wenn man präferierte Stücke aussucht.

Auf den Brücken kann man sich seine Einkäufe im Wagen persönlich zusammensuchen, und sobald der Bezahlprozess an der Prüf-Schranke erfolgt ist, kann man die Waren in größeren Supermärkten von einem Hebesystem in eine verschließbare Lieferbox auf Rollen heben lassen, die den Einkauf nachhause fährt – in kleineren Supermärkten hingegen kann man in den Einkaufswagen zu Beginn Korbeinsätze legen, die sich danach auch gefüllt relativ leicht herausheben und in die Lieferbox setzen lassen.

Die Lieferbox fährt sodann autonom nachhause.



DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

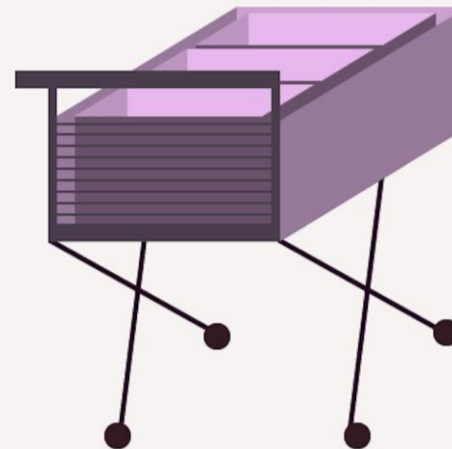
Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Für Großeinkäufe der Zukunft müssen Einkaufswagen für den schonenden Umgang mit Mehrweg-Verpackungen aus Glas konstruiert werden

Kann man extrem flexibel zwischendurch einkaufen gehen, ohne sich um den Transport des Einkaufs nachhause kümmern zu müssen, dann sind Wochen-Großeinkäufe auch nicht mehr so häufig notwendig. Deshalb sind die Einkaufswagen in den Supermärkten der Frankfurter Brücken etwas flacher geplant als in den heutigen Supermärkten, was schonender für die in (robustem aber dennoch zerbrechbarem) Glas verpackten Produkte ist.

Bei größeren Supermärkten der Zukunft sollte der Kunde zwischen zwei Größen wählen können: einem flachen Wagen wie auf oben beschrieben, oder einem großen Wagen mit der herkömmlichen Tiefe, der mit einem Sondermechanismus auszustatten ist: Die Einkaufsfläche des Wagens ist dort auf Federn gelagert. Je mehr Waren man in den Wagen legt, umso tiefer sinkt die Einkaufsfläche und gibt Raum für mehr Einkäufe frei. Der Grund für diese Konstruktion: So wird verhindert, dass die Kunden die Mehrwegbehälter aus Glas aus zu großer Höhe in den Einkaufswagen fallen lassen. Denn auch wenn bruchsicheres Glas verwendet wird, sollte alles daran gesetzt werden, die Lebensdauer dieser Mehrwegbehälter zu verlängern.



DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

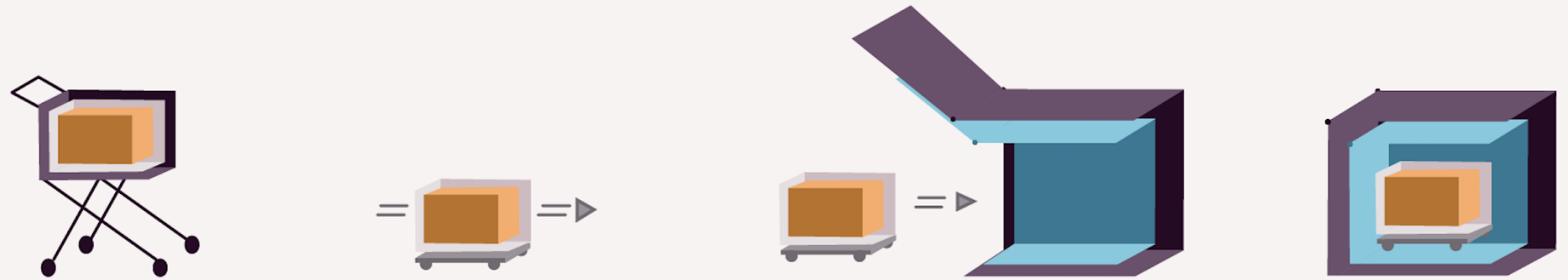
FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Die autonom fahrende Lieferkiste auf den Brücken wartet zuhause auf ihre Besitzer

Sobald die Lieferkiste gefüllt, zugeklappt und verschlossen ist, kann man in der Brückeneinkaufs-App die Informationen eingeben, wann man sie wohin geliefert haben möchte. Durch den Scan mit der Brückeneinkaufs-App ist die Lieferkiste gegen Diebstahl gesichert: Nur wer den Scan-Code für den Einkauf hat, kann die Lieferkiste bei Ankunft am eigenen Haus mitnehmen oder öffnen.



Die Lieferboxen fahren entweder direkt auf den kleinen Paletten nachhause, oder aber fahren noch im Supermarkt in einen Kühlbereich, bevor sie sich –manchmal erst Stunden später – auf den Weg machen. Diese Funktion ist insbesondere bei extremen Wettertemperaturen hilfreich: Die Einkäufe müssen nicht durch die Mittagshitze nachhause rollen, wenn man selbst erst Stunden später heimkommt.

Auf den Brücken wäre eine verfrühte Ankunft zuhause auch bei Hitze oder Gefriertemperaturen nicht problematisch, da es vor den Häusern Paketboxen mit Kühlfunktion gibt, in die die Paletten hineinfahren. Will man das System jedoch in bestehenden Straßenzügen der Stadt anwenden, deren Häuser straßenbündig ohne Vorgarten gebaut sind, gibt es dort keine Paketboxen, wo die Paletten auf ihren Besitzer warten könnten.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Copyright © by Jeffrey Blackler - alamy.com

Lieferroboter fahren autonom zum Zielort

Der Lieferservice kostet 1€, Rentner, Schüler und Schülerinnen und Studierende zahlen 50 Cent. Auf den Frankfurter Brücken kann man sich seinen Einkauf allerdings erst ab einem Gewicht von fünf Kilogramm nach Hause bringen lassen.

Der obere Teil aus dem Einkaufswagen wird zunächst wie beschrieben auf eine kleine, fahrbare Palette – oder besser gesagt auf einen autonom fahrenden Lieferroboter – gehoben.

Die Kunden brauchen nur ihre Brückenkarte vom Lieferroboter scannen zu lassen und den gewünschten Lieferzeitpunkt anzugeben – und schon weiß dieser, wann und wohin er den Einkauf liefern soll.

Die Lieferroboter fahren dabei im Schrittempo auf den Gehwegen. Sie sind mit circa 45 Zentimeter relativ schmal und lassen genügend Platz für Fußgänger. Durch Sensoren erkennen sie, ob sich Fußgänger oder Hindernisse im Weg befinden und weichen aus.

Lieferroboter auf den Straßen sind nichts neues, denn es gibt zahlreiche experimentelle Projekte dazu.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Copyright © by Garten-Q



Copyright © by Garten-Q

Die Kühlkette wird eingehalten

Durch die Möglichkeit des Bringdienstes kann man unterwegs einkaufen und die Ware wird nach Hause geliefert, während man selbst sich woanders hinbegibt.

Sie ist dann schon da, bis man selbst wieder daheim ist – oder kommt dann erst angefahren: Um Kühlleistung in den Warteboxen zu minimieren, kann man nach Einkauf seinen Heimfahr-Paletten auch eine Uhrzeit mitgeben, zu der man auf jeden Fall schon wieder zuhause sein wird. Die Paletten warten dann in Kühlräumen des Supermarktes, bis sie logistisch optimal in den Gänsemarsch der Einkaufspaletten auf den Wegen der Frankfurter Brücken eingeschleust werden können.

Ist die Lagerfläche des Supermarktes voll, so dass die Lieferroboter früher als gebucht auf den Weg geschickt werden müssen, fahren sie nach Hause, um dort in Paketboxen zu warten. Diese öffnen sich nur für den Roboter aufgrund eines Signals und schalten bei seiner Ankunft ebenfalls je nach Außentemperatur eine Kühlung an.

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

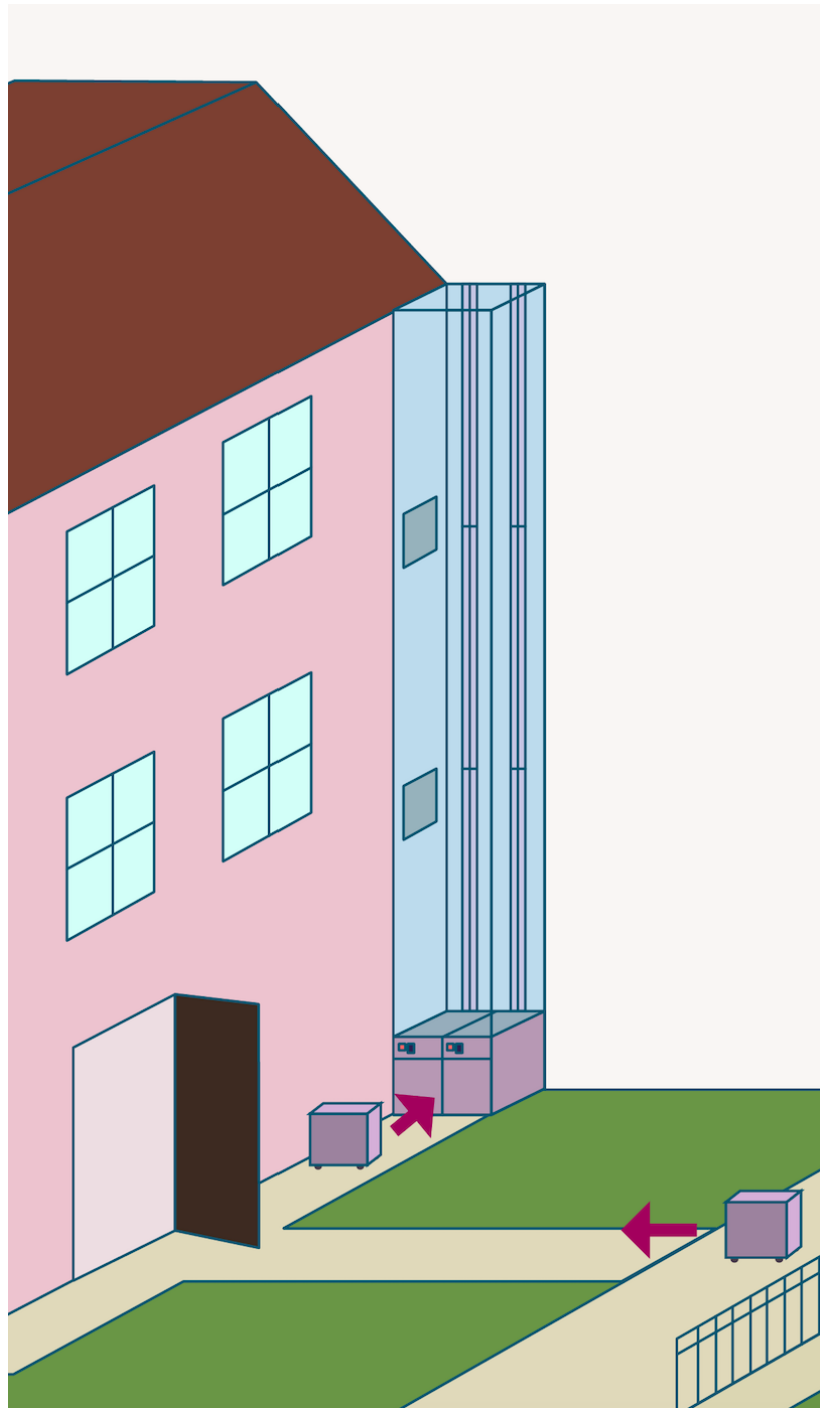
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Lastenaufzüge für die Einkäufe: der Komfort der Zukunft

Um die neue Verpackungswelt optimal zu nutzen, haben mehrgeschossige Gebäude auf den Frankfurter Brücken alle kleine Lastenaufzüge von maximal 80cmx80cm Stellfläche, die entweder zum Treppenhaus-Podest der Etagen führen oder direkt in der Küche münden.

Die Verpackungswelt der Frankfurter Brücken soll jedoch auch den Anwohnern zugute kommen – und die meisten Häuser entlang der Brücken haben derzeit keinen Aufzug, schon gar nicht für kleinere Lasten.

Der nachträgliche Anbau eines solchen Aufzuges ist allerdings auch dort in vielen Fällen grundsätzlich möglich: Es stellt sich lediglich die Frage der architektonischen Integration in eine Gebäudefassade, gegebenenfalls zu beachtende Abstandsregelungen zu Nachbargebäuden oder aber auch die Isolation der Kältebrücken, die an den Eintrittspunkten entstehen.

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Sind so viele kleine selbstfahrenden Paletten und Einkaufswagen mit Elektronik etc. nachhaltig?

Während „self-controlled“ Häuser manchen Menschen gruselig vorkommen, wird man sich an self-controlled und automatisierte Liefersysteme -gerade im Zeitalter des Onlineshoppings- zumindest in der städtischen Infrastruktur vermutlich schneller gewöhnen.

Denn es ist nicht nur eine große Erleichterung für den Einzelnen – für die Mutter mit drei kleinen Kindern oder für den eingeschränkt mobilen Rentner etc.-, sondern es ist für die Gesellschaft ebenfalls nachhaltig, da viele Lebensmitteleinkäufe per Auto entfallen.

Der Vorteil gegenüber einem Online-Kauf von Supermarkt- und Drogerieartikeln ist, dass das Käuferlebnis hier nicht verloren geht: Man kann sich Ware selbst aussuchen, was zum Beispiel bei Obst und Gemüse eine Rolle spielen kann, oder man kann sich beim Vorbeischlendern an Regalen inspirieren lassen, zum Beispiel von der Shampoo-Auswahl.

Denn live im Geschäft sieht man alles anschaulich im Überblick nebeneinander im Regal - beim Online-Handel hingegen ist dies meist nicht der Fall - man kann sich zwar bis zu einem gewissen Grad durch Angebote durchklicken, aber man muss bereits relativ genau wissen, was man sucht, weil man ja nicht jedes Produkt aufrufen kann.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



**Fazit: Einkaufen auf den Brücken
bewahrt die wertvollen Aspekte des
Live-Shopping und ist gleichzeitig
sehr bequem**

Einkaufen gehen ist ein kultureller Bestandteil unseres Alltags und vor allem für ältere Menschen häufig der einzig regelmäßige Anlass, rauszugehen und etwas zu erledigen.

Durch die Einkaufswelt der Zukunft rücken die wertvollen Aspekte in den Vordergrund, wie z.B. die Beschäftigung mit der Lebensmittelauswahl, die bewusste Auseinandersetzung mit den Produkten oder auch Gespräche mit den Verkäufern – alles Erlebnisse, die das Online-Shopping in dieser Form nicht bietet.

Gleichzeitig entfallen die mühsamen Aspekte, wie Schlange stehen an der Kasse oder alles nach Hause schleppen zu müssen. Dabei sind die hier beschriebenen einzelnen Elemente des „Einkaufens in der Zukunft“ keineswegs utopisch, sondern werden alle bereits heute vom Handel ausprobiert.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Schluss mit Take-away in Plastik



Supermarkt und Drogerie



Verpackung - produktgerecht



Vielfalt erwünscht



Kreislaufsystem & Pfand



Die Meisterakademie



Besondere Quartiere



Die grüne Zukunftsmetropole

MITWIRKENDE

Architektur

Bild & Foto

Brücken

Energie

Geoinformation

Grün & Natur

Kommunikation

Kunst & Kultur

Stadtklima - Weltklima

Statik

Transport

Technik & IT

Wasser

Verpackung

Webpage & Design

Recht, Finanzen, Umsetzung

Kritische Sparringspartner:

Professoren

Fachleute

Inspiratoren & Unterstützer



Kreislaufsystem & Pfand

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

**GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER**

**ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA**

**KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV**

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

**RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG**

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Copyright © by Doucefleur - istockphoto.com

Ein innovatives System stellt den Pfandkreislauf für Mehrwegverpackungen sicher und die CO₂-neutrale Entsorgung für den Restmüll

In den Wohnungen auf den Frankfurter Brücken werden leere PE-Kunststoffpackungen mit ihrer nachhaltigen Entsorgungsmöglichkeit genau wie leere Mehrweggebinde in Designer-Behältern, den sogenannten „Renomaten“, gesammelt. Für diese gibt es wie bei den restlichen Brücken-Mülltonnen ein Abholsystem, das weitestgehend autonom funktioniert. Bei den Mehrwegverpackungen erfolgt ein desinfizierender Vorreinigungsprozess beim städtischen Entsorger und von dort die Rücklieferung an die Produkthersteller. Im Rahmen eines Pfandsystems wird die sorgfältige Behandlung der Mehrwegverpackungen sichergestellt.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Copyright © by SilverV iStock

Inhalt: Benutzte Verpackungen werden platzsparend gesammelt und zentral gesteuert abtransportiert – sie gelangen entweder in den Mehrwegzyklus oder werden ohne CO₂-Ausstoß in die Atmosphäre verbrannt

Mehrweg- und PE-Verpackungen können nach Gebrauch in speziellen Sammelbehältern gesammelt werden, die zu jeder Wohnungsausstattung auf den Brücken dazugehören und sich unauffällig und ästhetisch ansprechend wie Möbelstücke in Küche und Flur integrieren lassen.

Die Einsätze in diesen Sammelbehältern werden durch ein intelligentes Abholssystem zu Entleerungs- und Sortierstellen transportiert. Von dort aus gelangen die Mehrwegverpackungen vorgereinigt zu den jeweiligen Produzenten, die sie professionell reinigen und wieder befüllen.

PE-Verpackungen werden so verbrannt, dass das dabei entstehende CO₂ abgefangen und für industrielle Zwecke weiterverarbeitet werden kann.

Der „Renomat“ - die Lösung für die Rückführung der Mehrwegbehälter in den Kreislauf

Leere Mehrwegbehälter aus Glas und Edelstahl haben aus Verbrauchersicht einen Nachteil: Sie lassen sich nicht platzsparend zusammenfalten. Wohin also mit ihnen, wenn der Inhalt aufgebraucht ist? Für riesige Pfandbehälterlager hinter Küchentüren, in Regalen und unter der Spüle haben die wenigsten Platz.

Das nächste Problem im Alltag: Beim nächsten Einkauf hat man die Pfandbehälter zuhause vergessen. Damit dies nicht passiert, wird bei dem Bau der Häuser auf den Frankfurter Brücken der Wiederverwendungszyklus der Mehrwegbehälter miteingeplant.

Für jeden Haushalt auf den Brücken gibt es entsprechend beim Einzug zwei ästhetisch zur Wohnungseinrichtung passende „Renomaten“ gratis- das Kunstwort „Renomat“ steht für Renaissance- oder Reuse-Automat.

Renomaten sind als Designer Möbel getarnte Sammeleimer. In den Mülleimern werden zum einen die Pfandbehälter bzw. Mehrwegverpackungen gesammelt und zum anderen die Kunststoffe entsorgt, die mit rückstandsfreier CO₂-Filterung verbrannt werden. Beides darf nicht mit Altpapier, Biomüll oder Restmüll vermischt werden.

Die Design Sammelbehälter gibt es in allen möglichen Varianten

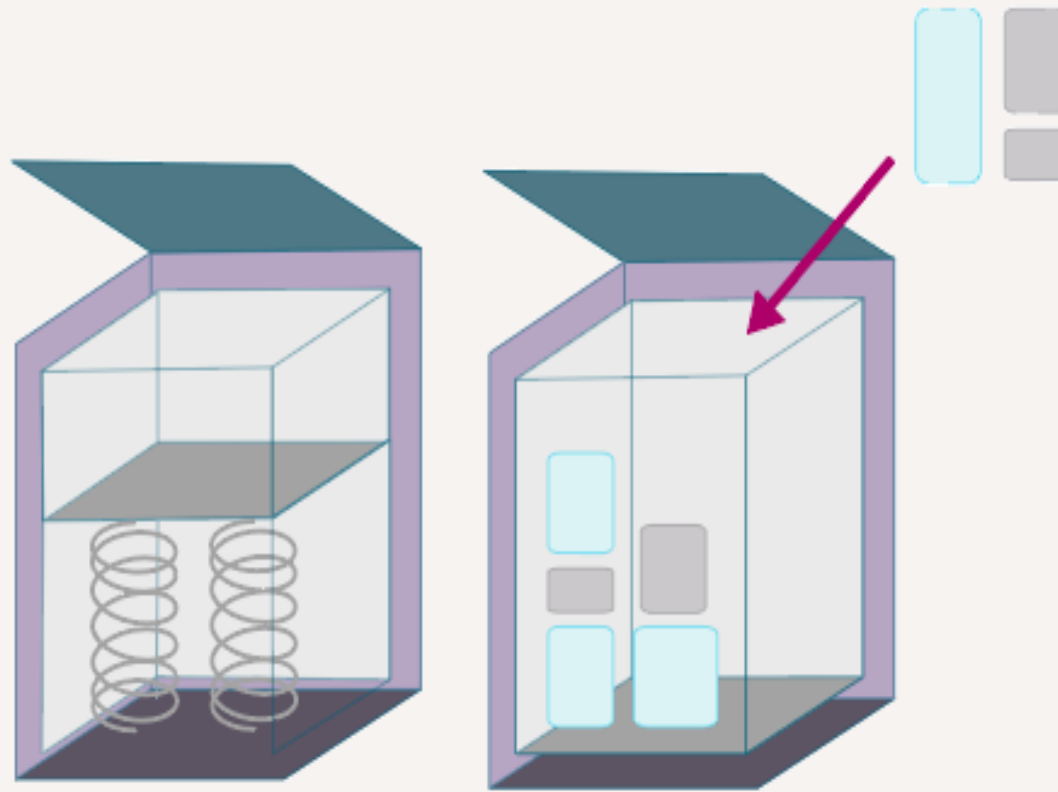
„Mülleimer“ stören dann nicht, wenn sie nicht wie solche aussehen. Die Renomaten haben den look & feel eines Möbelstücks – ganz nach persönlichem Geschmack kann man sich den für seine Wohnung passenden Renomat aussuchen.



Der Renomat darf nicht im Weg stehen und zu viel Platz wegnehmen

Zusätzliche Möbelstücke in der Küche können nicht nur durch ihr Aussehen stören, sondern auch, weil sie Platz wegnehmen. Deshalb kann ein Renomat zusätzlich zu seiner Funktion als Aufbewahrungsbehälter auch als Hocker oder Ablage genutzt werden; dazu gibt es ihn in zwei unterschiedlichen Höhen: 50cm hoch zum Sitzen und 70cm hoch als Sideboard. Entsprechend sind die Renomaten stabil gebaut und stehen auf feststellbaren Rollen: Solange man ihn in der Küche mit Mehrwegverpackungen und anderen nachhaltigen Verpackungen füllt, kann man die Rollen arretieren; und wenn man ihn in der Küche nicht braucht, weil er voll ist, löst man die Rollensperre und schiebt ihn in den Flur, wo er wiederum als Sitz- oder Ablagemöbel dienen kann, bis sein mit Verpackungen gefüllter Einsatz herausgenommen und zu den Tonnen vor dem Haus getragen wird.

Der Renomat hat einen herausnehmbaren Einsatz, damit man das vergleichsweise schwere Möbelstück nicht hinaustragen muss.



Der Aufbau des Renomaten schont Glas-Mehrweg- Verpackungen durch Abfederung

Der Boden des Renomateneinsatzes ist auf Federn gelagert. Ist der Renomateneinsatz leer, so ist der Boden oben; stellt man nun Mehrwegbehälter hinein, so drückt das Gewicht den Boden nach unten. Auf diese Weise wird verhindert, dass die Glaspfandbehälter aus zu großer Höhe in den Renomaten fallen.

Der Renomat schließt mit einem luftdichten Deckel ab, damit keine Gerüche entweichen können. Ist der Renomat voll, so kann man den Einsatz einfach nach draußen in ein Fachsystem neben den Mülltonnen bringen.

Damit im Haushalt stets Platz für Mehrwegverpackungen und nachhaltige Kunststoffverpackungen ist, braucht man Reserve-Renomaten

Jeder Haushalt auf den Brücken - ebenso wie die direkten Anwohner an der Brücke - erhält zu Beginn gemeinsam mit der Brückenkarte zwei Renomaten inklusive Einsätzen. Haushalte mit mehr als vier Haushaltsmitgliedern, erhalten 3 Renomaten. Während volle Einsätze aus der Wohnung gebracht werden, verbleibt der Renomat - als ein Möbelstück mit individuell ausgesuchtem Design - in der Wohnung.

Pro Einsatz, der in einem Renomaten ist, gibt es draußen bei den Tonnen ein leeres Gegenstück, das auf Austausch wartet, sodass es nicht dazu kommen dürfte, dass alle Einsätze voll sind und kein Platz mehr für leere Verpackungen ist.



Auf den Frankfurter Brücken sind sogar die Mülltonnen ansprechend gestaltet

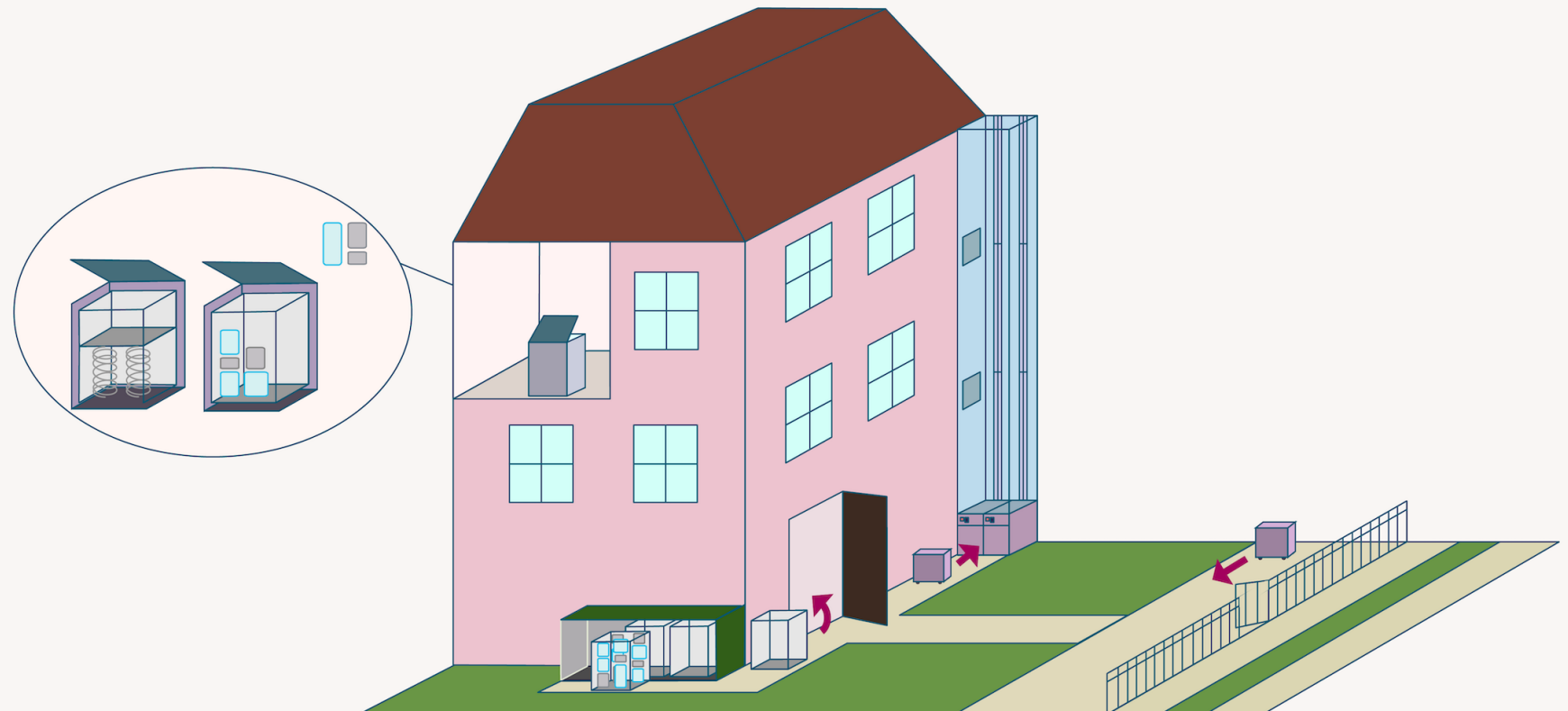
Abfalltonnen auf den Brücken entsprechen in Größe und Form herkömmlichen Tonnen, mit dem Unterschied, dass sie deutlich ansprechender gestaltet sind und -wo möglich- eingewachsen unter berankten Lauben stehen.

Dort stehen auch die Fächer für den Austausch der Renomateneinsätze.

Pro Haushalt haben zwei bis drei Renomateneinsätze Platz in speziell dafür vorgesehenen Fächern vor der Haustür

Da die Renomaten schlanker und kleiner sind als herkömmliche Mülltonnen, können in einem Fachsystem neben den Mülltonnen sechs Renomateneinsätze stehen.

Trägt man den mit leeren Mehrwegverpackungen gefüllten Renomateneinsatz nach draußen, kann man ihn an dem Fachsystem gegen einen sauberen eintauschen. Die Deckel für die Einsätze liegen in einem schmalen Fach darüber, so dass man den Einsatz mit leeren Verpackungen gegen Katzen oder andere Tiere schützt.



DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Volle Renomateneinsätze werden von der Müllabfuhr regelmäßig gegen leere saubere Exemplare ausgetauscht – aber erst, wenn sie entsprechende Füllung „melden“

Geleert werden die Renomateneinsätze nicht durch Auskippen in ein Müllfahrzeug. Volle Tonnen bzw. volle Renomateneinsätze werden durch die Müllabfuhr gegen leere ausgetauscht. Das schont die Mehrwegbehälter aus Glas und ist deutlich leiser. Das ist zudem wichtig, weil die Leerung in den Nachtstunden erfolgt, da die Fahrbahnen tagsüber vom autonom fahrenden Verkehr reibungslos genutzt werden müssen.

Volle Tonnen oder Einsätze werden nicht nur gegen leere, sondern vor allem auch gegen saubere Exemplare ausgetauscht: Denn leere Verpackungsbehälter werden vom Verbraucher direkt und ohne Mülltüte in den Einsatz gelegt, wodurch dieser regelmäßig verschmutzt wird. Alle Einsätze werden von der Brücken-Müllabfuhr gereinigt, sobald sie beim städtischen Entsorger entleert worden sind.

Die Renomateneinsätze werden nur ausgetauscht, wenn sie gefüllt sind. Dazu braucht es eine smarte Steuerung für die Brücken-Müllabfuhr: Eine integrierte Waage im Fachsystem bei den Mülltonnen erkennt volle Renomateneinsätze und meldet dies an die zentrale Koordinierungsstelle. So wird der Austausch geplant.

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand
ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Der Austausch auf den Brücken erfolgt nachts leise und zentral gesteuert

Auf den Brücken rollen keine Müllmänner die Tonnen und Renomateneinsätze zu ihren Plätzen an den Häusern, sondern alle Behälter sitzen auf kleinen Paletten, die autonom fahren, das heißt zentral gesteuert werden.

Im Müllwagen stehen zu Beginn seiner Tour lauter leere Tonnen (bzw. Renomateneinsätze). Er fährt die Häusergruppen auf den Brücken nacheinander an; sobald er anhält, öffnet sich eine Schiebetür des Müllwagens, der Boden sinkt ab und eine Rampe fährt raus, so dass die Renomateneinsätze einer nach dem anderen aus dem Müllwagen hinausfahren können, hin zu ihren Austausch-Partnern an der Häusergruppe. Die Renomateneinsätze dort sind ebenfalls auf Paletten platziert.

Beim Austausch rollt zuerst die der volle Renomateneinsatz aus seinem Fach vor dem Haus heraus, und der leere Renomateneinsatz rollt hinein auf den leer gewordenen Platz und wird zum neuen Renomateneinsatz.

Der volle Renomateneinsatz fährt autonom zum Müllwagen, durch eine hintere Schiebetür hinein, und wenn das bei allen Renomateneinsätze der Häusergruppe erfolgt ist, schließt der Müllwagen seine Schiebetür und fährt weiter.

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum

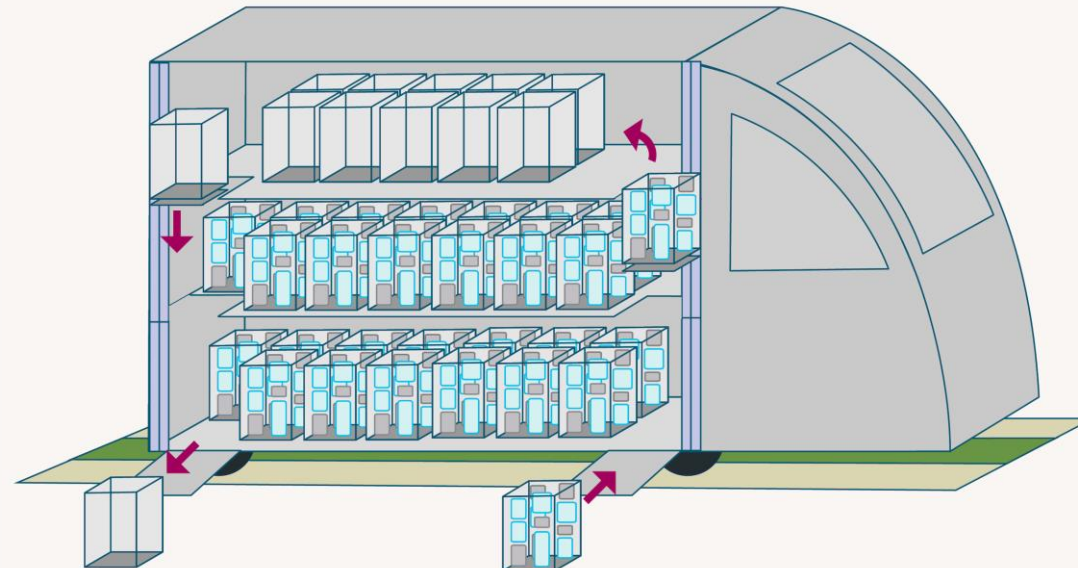


Aufbau eines Renomatenfahrzeugs

Da die Renomateneinsätze relative klein sind, kann in jedem Renomatenfahrzeug mit drei Ebenen gearbeitet werden: Wenn der Müllwagen losfährt, ist er mit leeren, sauberen Einsätzen gefüllt. Leere Einsätze werden im Laufe der Fahrt mit vollen ausgetauscht.

Der Austausch verläuft anhand eines Nachrücksystems, bei dem volle Einsätze auf der einen Seite und leere Einsätze auf der anderen Seite über kleine Hebeplattformen nach oben oder unten transportiert werden (ähnlich der Aufzüge, die an automatisierten Regalsystemen angebracht werden).

In einem Abholwagen mit 3 Ebenen mit je 12 qm Fläche können insgesamt 108 Einsätze (Breitexlänge 40x40cm) transportiert werden. Wenn 35.000 Brückenbewohner, die im Schnitt zu zweit wohnen, pro Woche 2 Einsätze gebrauchen, dann müssen wöchentlich 35.000 Einsätze ausgetauscht werden. Dies entspricht rund 280 Austauschfahrten pro Woche, also 40 pro Nacht. Wenn jedes Auto pro Nacht 2 komplette Austauschfahrten schafft, dann werden 22 Abholwagen gebraucht, plus 1 falls ein anderer ausfällt.



Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

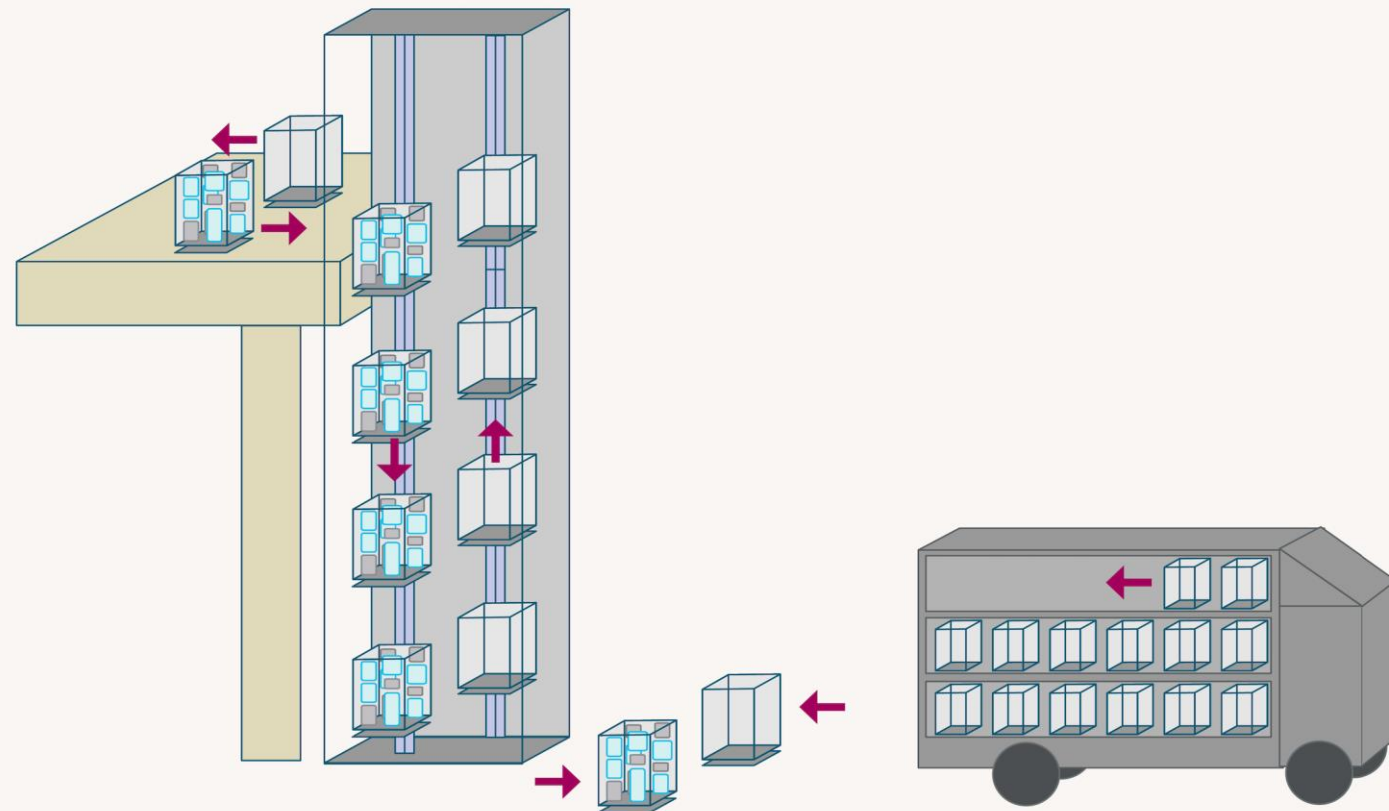
Das Team

Kontakt & Impressum



Am Ende der Brückenarme kommen die Renomateneinsätze in LKWs, die sie zur städtischen Entsorgungseinheit und Trennstelle bringen

Am Ende eines Brückenarms verlassen die vollen Renomaten das Brückenfahrzeug. Über einen Lastenaufzug fahren sie auf die Straße unter der Brücke, während von unten leere Renomaten auf die Brücke gebracht werden. Letztere werden zu den Brückenhäusern gebracht und stehen so den Bewohnern wieder zur Verfügung. Die vollen Renomaten werden in einem LKW zu dem städtischen Entsorger transportiert, wo sie geleert und vorgereinigt werden, um dann zu den jeweiligen Herstellern der Lebensmittel- oder Drogerieprodukte zurückzugelangen, wo sie nach deren entsprechenden Hygienevorschriften gereinigt und wieder befüllt werden.



Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand
ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum

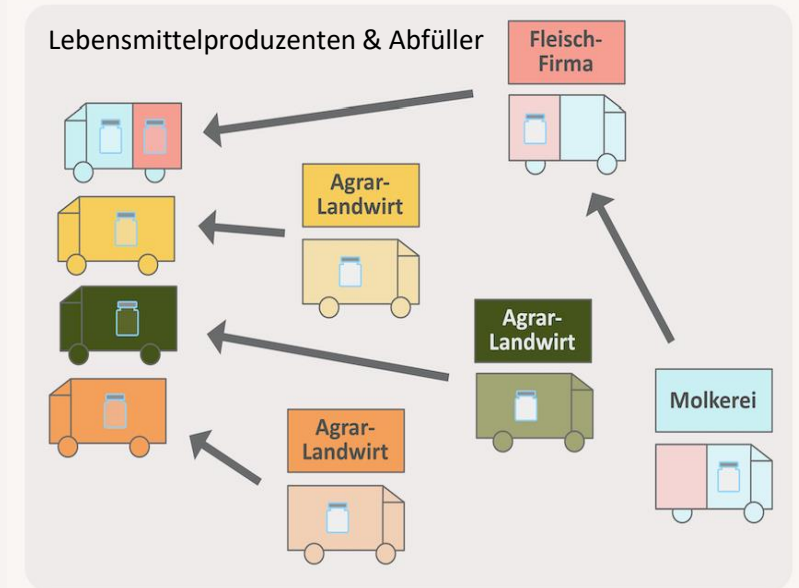


Von den Brücken heruntergebracht, erfolgt die Trennung, Weiterleitung oder Entsorgung der Verpackungen

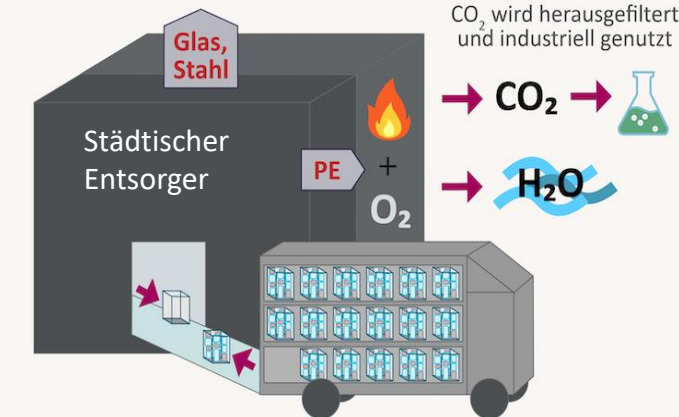
Bei einer Einheit der städtischen Entsorger (FES in Frankfurt am Main), die speziell für den Renomatinhalt der Frankfurter Brücken ausgerichtet wird, werden die Abholfahrzeuge entleert. Die vollen Renomaten Sammelbehälter werden entleert - dabei wird darauf geachtet, dass die Pfandbehälter unversehrt bleiben. Die Renomaten Sammelbehälter werden separat gereinigt und zurück zu den Brücken transportiert.

Währenddessen werden die verschiedenen Mehrwegbehälter sortiert, vorgereinigt, mit UV-Strahlung desinfiziert und so für den Transport vorbereitet. Denn die finale Reinigung vor der Wiederbefüllung geschieht nicht bei der FES, sondern bei den Herstellern, die die Pfandbehälter auch wieder mit ihren jeweiligen Produkten füllen.

Alle PE Verpackungen werden von den Mehrwegbehältern getrennt und thermisch verwertet, also verbrannt. Da es sich nur noch um eine einzige Kunststoffsorte handelt, kann ein standardisierter CO₂-Filterungsprozess etabliert werden. So kann das CO₂ weiterverwendet werden – und wird nicht an die Atmosphäre abgegeben. Die Verbrennung kann bei den städtischen Entsorgungswerken stattfinden, wenn sich ein CO₂-Abnehmer in unmittelbarer Nähe befindet oder aber zu Unternehmen transportiert, die CO₂ verarbeiten, um erst dort verbrannt zu werden.



Mehrwegbehälter gehen geleert zurück zu Herstellern und Abfüllern



DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Das normierte Mehrwegverpackungssystem der Frankfurter Brücken reduziert auch die Leerfahrtenquote

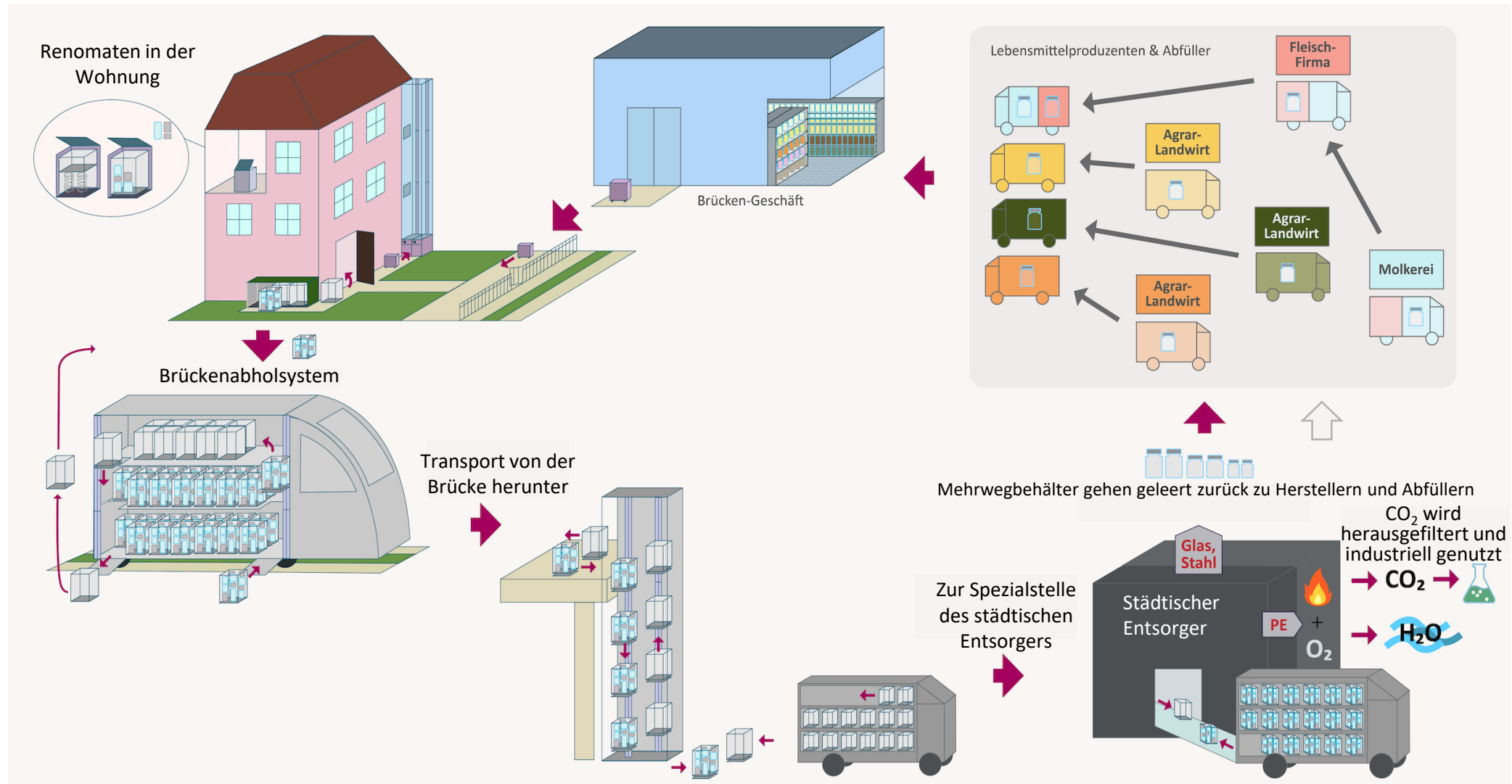
Der Anteil der Leerfahrten deutscher LKWs auf den Straßen beträgt knapp 40%, da nach Anlieferung von Waren zu Geschäften oder Lagern der Einzelhändler auf der Rückfahrt in mehr als der Hälfte der Fälle keine Güter zurücktransportiert werden.

Auf den Frankfurter Brücken sind die Mehrwegbehälter zwar vielfältig, aber letztendlich dennoch begrenzt in ihren Ausführungen: Viele Modelle können von unterschiedlichsten Produktherstellern zur Abfüllung bzw. Verpackung genutzt werden.

Das ermöglicht bei den Mehrwegbehältern der Brücke ein optimiertes Kreislaufsystem: Die LKWs der Unternehmen, die zuvor die Brückengeschäfte mit Waren beliefert haben, holen die für ihre Produkten passenden vorgereinigten Mehrwegbehälter für die Rückfahrt ab, was die aktuelle Leerfahrtenquote reduzieren würde.

Die Unternehmen kümmern sich sodann darum, die Behälter industriell zu reinigen und neu zu befüllen. Das ganze Verpackungssystem begünstigt automatisch in erster Linie Hersteller aus der Region und sodann Hersteller aus Deutschland oder Europa.

Das Kreislaufsystem der Brücken deckt den gesamten Mehrwegzyklus und die nachhaltige Entsorgung der PE-Verpackungen komplett ab



DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Pfand wird nur bei rücksichtsvoller Behandlung zurückerstattet

Der Scan-Code auf den Verpackungen wird nicht nur für Produktinformation und Bezahlung genutzt, sondern er ist auch Teil eines Pfandsystems: Beim Einkauf wird der Code gescannt und das entsprechende Pfand von der Brückenkarte abgebogen.

Sobald das Gefäß heil zurückgegeben wurde, wird das Pfand wieder auf der Brückenkarte verbucht.

Das Pfand pro Verpackung variiert zwischen 5 Cent und 30 Cent. Geschätzt wird, dass pro Person wöchentlich 30 Mehrwegverpackungen im Gebrauch sind, von denen rund ein Drittel mit länger haltbaren Produkten (z.B. Mehl oder Reis) für längere Zeit im Haushalt verbleiben, so dass nur 20 Mehrwegverpackungen permanent rotieren.

Damit Brückenbewohner und Brückenanwohner das System auf den Brücken im Gegensatz zu den Supermärkten im weiteren Stadtgebiet nicht als teurer empfinden, bekommen sie ein Start-Pfandguthaben auf ihrer Brückenkarte im Pfandgegenwert von 150 Euro.

Hintergrund der Bemessung ist, dass man davon ausgehen kann, dass jede Person ca. 20 Verpackungen pro Woche im Gebrauch hat. Würde sie über ca. 6 Monate hinweg keine Pfandverpackungen zurückgeben, sondern bei sich in der Wohnung behalten, so könnten sich theoretisch (26 Wochen x 20) 520 Mehrwegverpackungen dort ansammeln. Nimmt man einen durchschnittlichen Pfandwert von 30 Cent pro Verpackung an, dann könnte jemand für 156 Euro Verpackungen bei sich horten, bevor man gezwungen ist, sie in den Kreislauf zurückzugeben: Denn ist das Pfandguthaben aufgebraucht, muss man bei jedem Einkauf das echte Pfand für alle Mehrwegverpackungen zahlen. Hat man aber immer wieder das meiste unbeschädigt in den Kreislauf zurückgespeist, so füllt sich das Pfandguthaben stets wieder auf.

Alles, was über das €150 Startguthaben hinaus auf der Brückenkarte gebucht wird, kann man sich bar auszahlen lassen - nur den Anfangsbonus nicht – den kann man nur „verbrauchen“.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV
Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand
ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

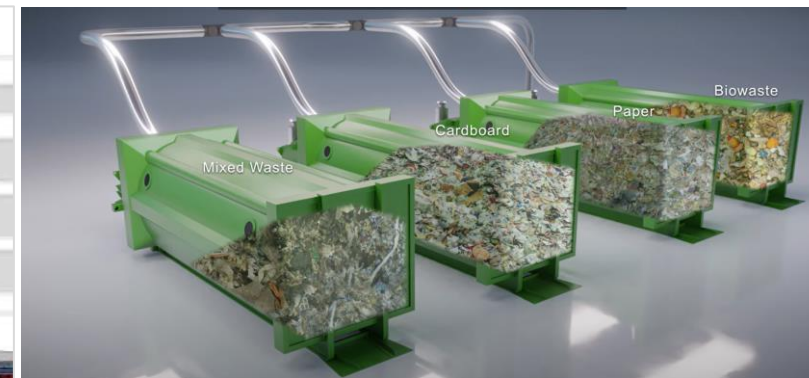
FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



35.000 Brückenbewohner produzieren über 20.000 Tonnen Abfall pro Jahr – mit den Brückenbesuchern und Geschäften dürfte es fast das doppelte werden: Das Renomatensystem kann nur einen Teil davon bewältigen – für den Rest gibt es eine andere innovative Lösung: pneumatische Abfallentsorgungsröhren

Ein Großteil herkömmlicher Verpackung entfällt das Mehrwegsystem der Glas- und Metallbehältern sowie reinen PE-Verpackungen in den Renomaten. Es verbleiben jedoch bis zum landesweiten roll-out in ferner Zukunft weiterhin Kunststoffverpackungen von Produkten, die außerhalb der Brücken gekauft wurden, Papiermüll sowie Bio-Müll und Restmüll. Für diese vier Abfallkategorien soll ein System von pneumatischen Röhren zu Anwendung kommen, an das öffentliche Abfalleimer ebenso wie Abfallstationen auf den Brückengrundstücken angeschlossen werden. Diese Röhren saugen den Müll aus den Abfalleimern ab (wie bei einer Rohrpost) und transportieren ihn zu Containern, wo er verdichtet wird, so dass die gefüllten Container abtransportiert werden könne.



Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand
ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Um die vier Abfallarten (Restmüll, Fremd-Verpackungsmüll, Bio- und Papiermüll) getrennt zu entsorgen, benötigt man nicht mehrere separate Röhren, sondern Ventilkappen an den Fallrohren der Abfalleimer werden so gesteuert, dass über die ganzen Brücken hinweg punktuell immer für nur eine Abfallart das Ventil zum Hauptrohr hin aufgeht und der Müll weggesaugt wird



Entsprechend kommt der Abfall an den Container-Auffangstationen, die sich hauptsächlich am Ostarm der Brücken in unmittelbarer Nähe der FES befinden, schubweise getrennt an, wird dort pro Container verdichtet, um zu den entsprechenden Verarbeitungsstätten der FES gebracht zu werden

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

Das Team

Kontakt & Impressum



Was wie Zukunftsmusik klingt, ist bereits in Skandinavien, den USA und vor allem in Asien Realität

Die zuerst in Skandinavien entwickelten pneumatischen Abfall-Sammel-Systeme kommen natürlich meist in Neubaugebieten zur Anwendung, da es schwierig ist, unter einer bestehenden dichten Bebauung ein Röhrensystem zu erschaffen. Schon in den 70er Jahren wurde in New York bei der Neubebauung von Roosevelt Island ein derartiges pneumatisches Abfallröhrensystem installiert.

Moderne Smart Cities wie Songdo bei Seoul beispielsweise planen Abfallentsorgung mithilfe pneumatischer Röhren bereits von Anfang an ein, um lästige Systeme mit Müllfahrzeugen in diesen (meist auto-arm geplanten) Neubaugebieten zu vermeiden.



Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN

GRÜN

WASSER

ENERGIE

TRANSPORT

STADTKLIMA

KUNST & KULTUR

VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen

Supermarkt & Drogerie

Verpackung - produktgerecht

Vielfalt erwünscht

Einkaufen in der Zukunft

Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT

FINANZEN

UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche

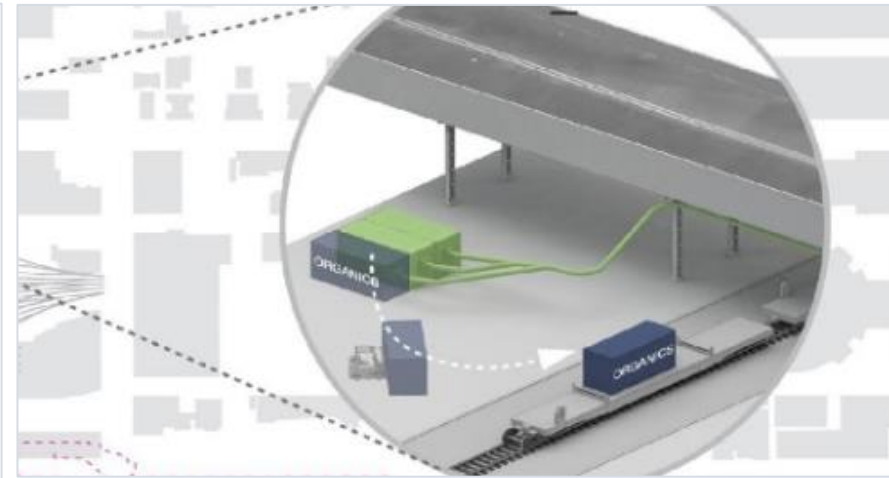
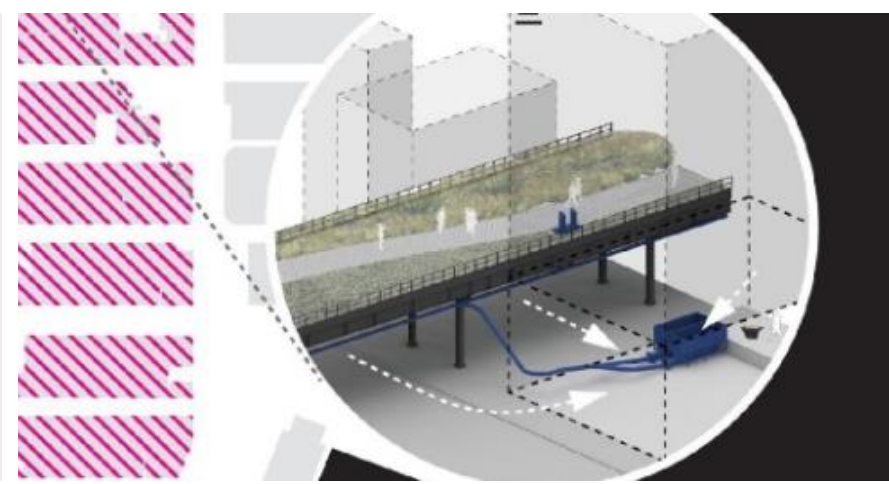
Das Team

Kontakt & Impressum



In New York wird aktuell eine pneumatische Abfallröhre geplant, unten an die NY Highline angehängt

Je nach Abschnitt und örtlicher Gegebenheit muss detailliert untersucht werden, wohin der Abfall transportiert werden und wo er in (Zwischen-) Behälter zur Abholung geleitet werden kann.



Die New Yorker Abschluss-Studie zu dem Vorhaben aus 2019 kommt zu dem Ergebnis, dass mit diesem Abfallsystem fast die Hälfte aller Kosten (vor allem Energie- und Personalkosten) sowie signifikante Mengen an CO2 eingespart werden können

Die Einsparungen durch das Entfallen von Müllwagen, Personal und auch Minderung von Staus auf den Straßen leuchtet ein. Darüber hinaus ergibt sich allerdings noch ein besonderer Nachhaltigkeitseffekt durch ein getrenntes pneumatisches Rohr für Bioabfälle – seien es Gastronomie-Abfälle, Takeaway-Reste oder der Biomüll aus den Haushalten: Die Bioabfälle werden zu kleinen Biogasanlagen an den Enden der Brückenarme geleitet und dort energetisch verwertet. Der daraus entstehende Strom kann laut Berechnungen der New Yorker Studie den Energieaufwand für das pneumatische System und seine Steuerungseinheiten decken. Für die Frankfurter Brücken müsste entsprechend im Zuge der Vorplanung analysiert bzw. simuliert werden, in welcher Größenordnung sich dieser Effekt auch bei ihnen erzielen lassen kann.



DER PLAN

**GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER**

**ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA**

**KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV**

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand
ALTES NEULAND WELTWEIT

**RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG**

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Auch für Papier bzw. Pappe müssen Sonderlösungen entwickelt werden

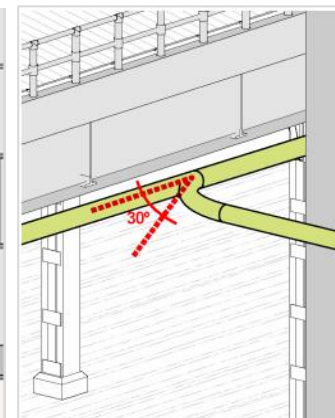
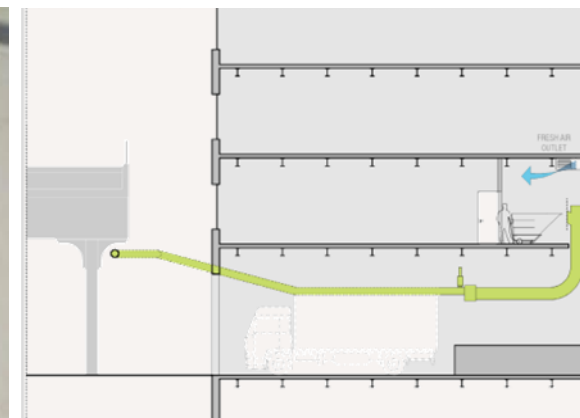
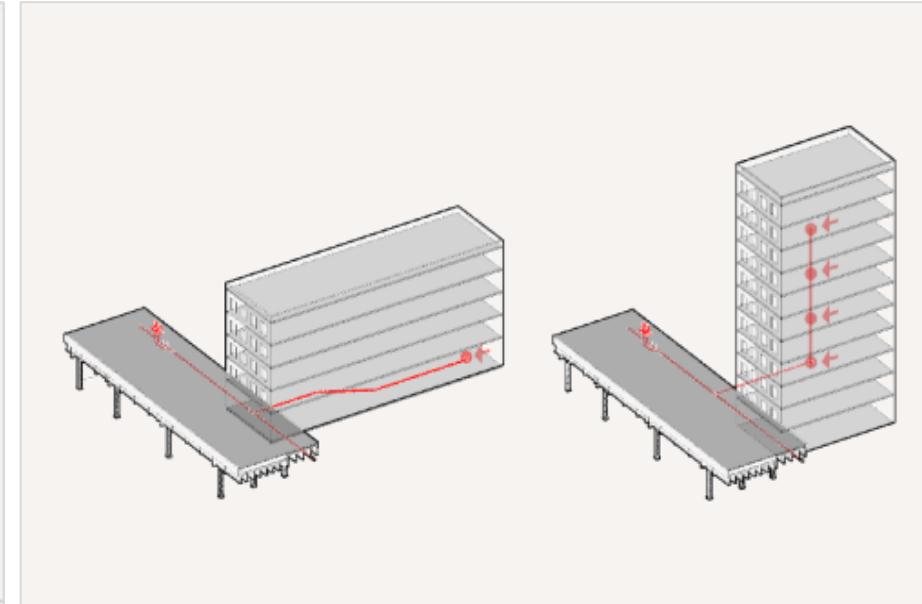
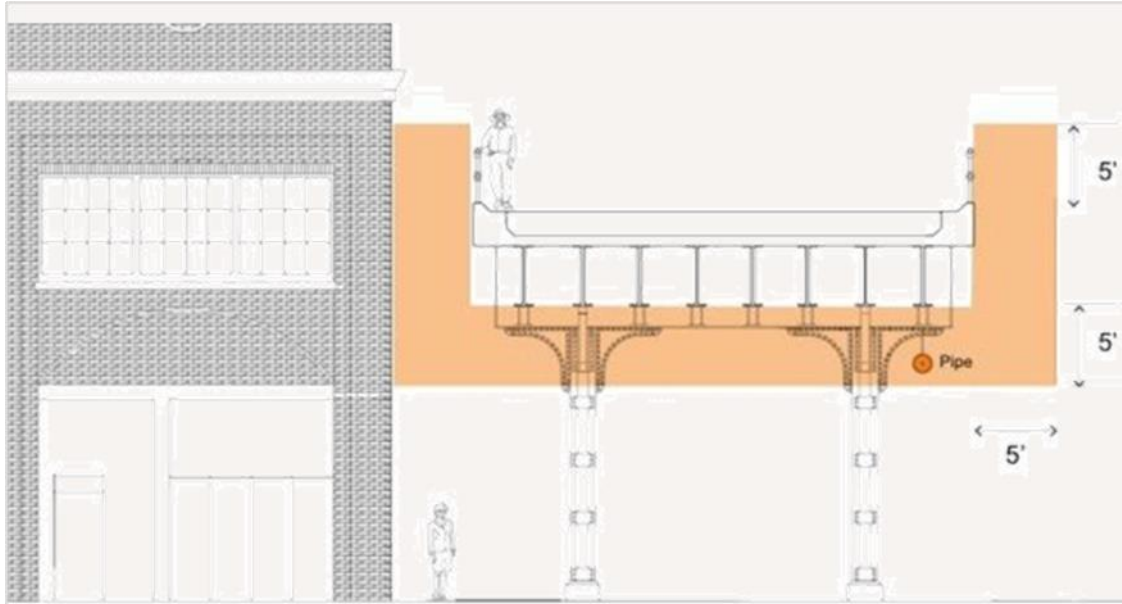
Auch auf den Frankfurter Brücken ist ein hohes Online-Shopping-Aufkommen zu erwarten und damit beträchtliche Mengen an Pappe- und Kartonabfällen. Sie von Personal auf den Brücken abtransportieren zu lassen, um sie dann mit Fahrstühlen auf die ebene Erde zu Papiercontainern zu transportieren, ist kosten- und energieintensiv. Auch in entsprechende Abfallbehälter des pneumatischen Röhrensystems können sie nicht so ohne weiteres entsorgt werden, da sie dort nicht reibungslos abgesaugt werden können, sondern sie müssen zuvor zerkleinert werden.

Hierfür werden in regelmäßigen Abständen auf den Brücken Zerkleinerer angebracht, die zu Hälfte im Substrat versenkt auch nicht sehr hoch sind und wenig Platz einnehmen: Die dort zerkleinerte Pappe kann sodann ebenfalls durch die pneumatische Haupttröhre zum Entsorger an den Enden der Brückenarme transportiert werden.



In zwei Punkten unterscheiden sich die pneumatischen Abfallröhren der Frankfurter Brücken allerdings von denen der Highline

- (1) Sie werden nicht einfach sichtbar unter die Brücke gehängt, sondern ästhetisch ansprechend integriert und
- (2) sie bedienen lediglich die Brücken: Benachbarte Gebäude werden nicht mit angeschlossen, da sie (anders als die NY-Highline) auch an den engsten Stellen zu viele Meter (mindestens 7m) von dem Brückenkörper der Frankfurter Brücken entfernt sind.



Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

**GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER**

**ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA**

**KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV**

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand

ALTES NEULAND WELTWEIT

**RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG**

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Copyright © by YotaNik - dreamstime

Fazit: Das innovative Kreislaufsystem erfolgt platzsparend, unauffällig, umweltfreundlich und beinhaltet ein umfassendes Pfandsystem

Schön gestaltete Renomaten, leise nächtliche Abholung auf fahrbaren Paletten und schonender Umgang mit Mehrwegverpackungen kennzeichnen das Kreislauf- und Pfandsystem der Frankfurter Brücken.

Das gesamte System ist sukzessive auf die Umgebung der Brücken und die Stadt übertragbar.

Im Prinzip können alle Bürger von Beginn an über das Pfandsystem bei den Mehrwegverpackungen mitmachen, müssen allerdings noch solange ihre Mehrwegverpackungen zurück in Brückengeschäfte bringen, bis das Brücken-Abholsystem eines Tages auch im erweiterten Stadtgebiet eingeführt wird.

Durch den ausgefeilten Verpackungskreislauf mit einem großen Anteil an Mehrwegverpackungen wird das Abfallsystem der Brücken so entlastet, dass die verbleibenden Abfallarten durch pneumatische Röhrensysteme entsorgt werden können.

Altes Neuland Frankfurt

DER PLAN

GEBÄUDE UND BRÜCKEN
GRÜN
WASSER

ENERGIE
TRANSPORT
STADTKLIMA

KUNST & KULTUR
VERPACKUNG INNOVATIV

Take-Away Verpackungen
Supermarkt & Drogerie
Verpackung - produktgerecht
Vielfalt erwünscht
Einkaufen in der Zukunft
Kreislaufsystem & Pfand
ALTES NEULAND WELTWEIT

RECHT
FINANZEN
UMSETZUNG

FACHINFORMATIONEN

Suche
Das Team
Kontakt & Impressum



Schluss mit Take-away in Plastik



Supermarkt und Drogerie



Verpackung - produktgerecht



Vielfalt erwünscht



Einkaufen in der Zukunft



Die Meisterakademie



Besondere Quartiere



Die grüne Zukunftsmetropole

MITWIRKENDE

Architektur

Geoinformation

Stadtklima - Weltklima

Wasser

Recht

Kritische Sparringspartner:

Bild & Foto

Grün & Natur

Statik

Verpackung

Finanzen

Professoren

Brücken

Kommunikation

Transport

Webpage & Design

Umsetzung

Fachleute

Energie

Kunst & Kultur

Technik & IT

Inspiratoren & Unterstützer