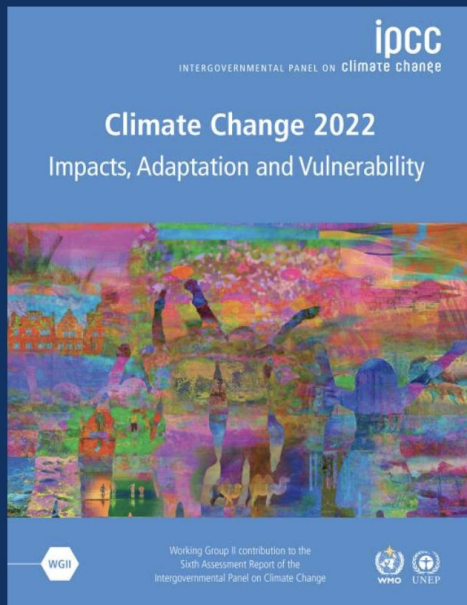


AG Nachhaltigkeit in der Thoraxchirurgie

Ein Projekt zur Förderung der Ressourcenschonung im
Arbeitsalltag und Entwicklung zum Green Hospital

Welter S, Schmalbach I, Dhom V,

Warum sich für Nachhaltigkeit engagieren?



“ Die wissenschaftliche Botschaft ist eindeutig: Jede weitere Verzögerung konzertierter globaler Maßnahmen wird dazu führen, dass wir das kleine, sich schnell schließende Zeitfenster zur Sicherung einer lebenswerten Zukunft ungenutzt verstreichen lassen. Dieser Bericht bietet Lösungen.

- Es geht um die Zukunft unserer Kinder
- Ziel: bis 2045 klimaneutral – auch das Gesundheitssystem
- Bewusster Leben und Handeln schadet niemandem

Emissionen aus dem Krankenhaus

Emissionen	
Direkte	17%
• OP / ITN	• 50%
• Davon Narkosegase	• 35%
Indirekte	12%
Versorgungsketten	71%

CO ₂ Äquivalenz	
Sevofluran	130 x
Isofluran	510 x
Desfluran	2.540 x

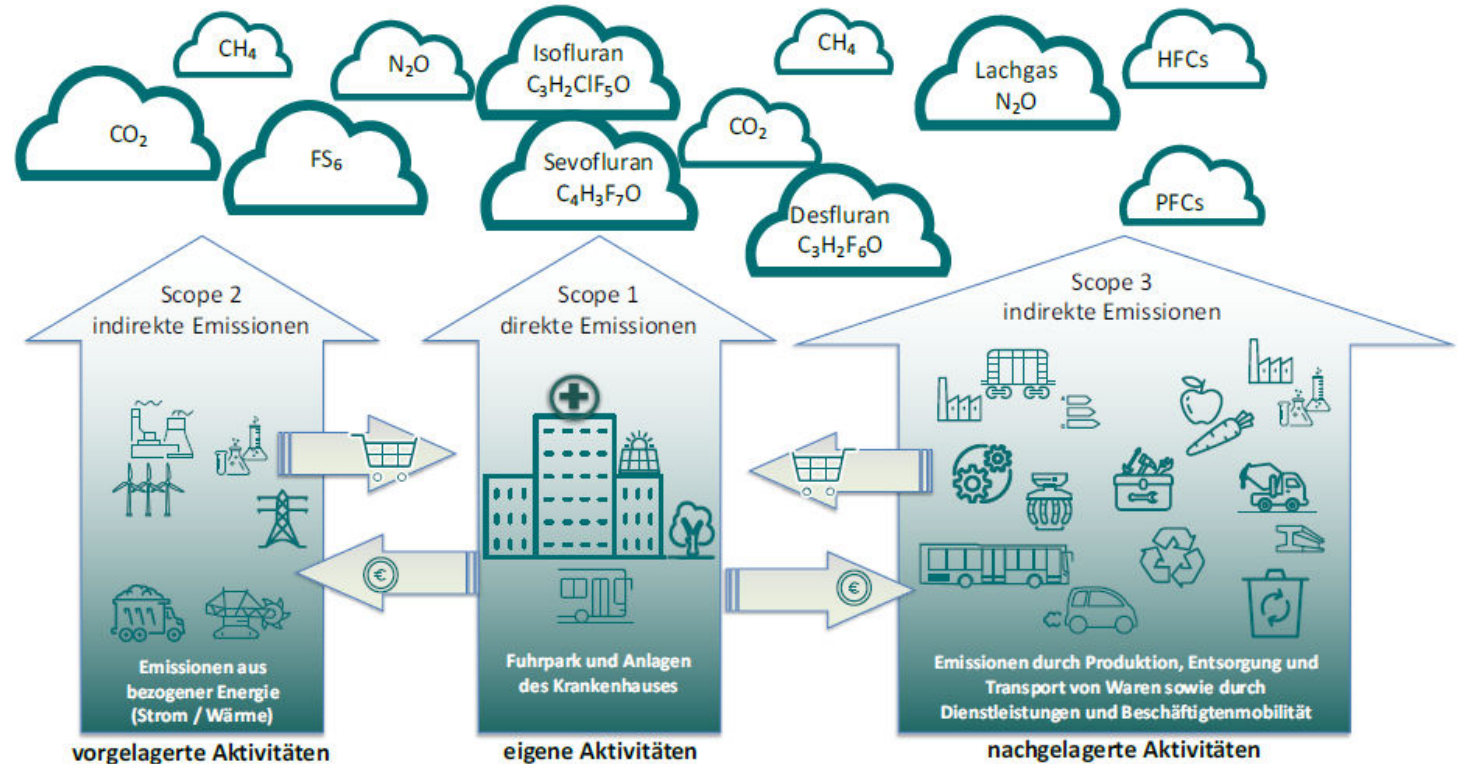


Abb. 2-1 Treibhausgasrelevante Bereiche (Scopes) der Krankenhausbewirtschaftung, eigene Darstellung

Wagner, O., et al. (2022). Zielbild: Klimaneutrales Krankenhaus (Wuppertal Report Nr. 24). Wuppertal Institut

Ärzterschaft

Deutscher Ärztetag: Gesundheitswesen soll bis 2030 klimaneutral sein

🕒 Dienstag, 2. November 2021



Berlin – Der 125. Deutsche Ärztetag hat an alle Entscheidungsträger im Gesundheitswesen appelliert, die notwendigen Maßnahmen in Angriff zu nehmen, um bis zum Jahr 2030 eine Klimaneutralität für das deutsche Gesundheitswesen zu erreichen.

Ein zwingender erster Schritt dafür sei die Initiierung der erforderlichen rechtlichen Rahmenbedingungen, die Benennung von Klimabeauftragten und die Verabschiedung von Klimaschutzplänen in allen Einrichtungen des Gesundheits- und Sozialwesens.

Wie der [Lancet Policy Brief 2019](#) ergeben habe, sei der deutsche Gesundheitssektor für die Emission von 70 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten verantwortlich. Das seien 5,2 Prozent der gesamten Emissionen Deutschlands.

Nachtabschaltung der Lüftung / Klimaanlage im OP

Raumlufsteuerung im OP:

- Raumklasse Ia
- Regelung: DIN 1946-4 Raumluftechnik – Teil 4: Raumluftechnische Anlagen in Gebäuden und Räumen des Gesundheitswesens
- turbulenzarme Verdrängungslüftung von 3,2 x 3,2m über dem OP-Feld (TAV)
- durch Partikelfilter gereinigte Luft gelangt ca. 1° kälter aus der Decke
- Wärmere Luft aus dem OP-Feld wird zur Seite verdrängt.
- Außenluftanteil von $\geq 9.000 \text{ m}^3/\text{h}$

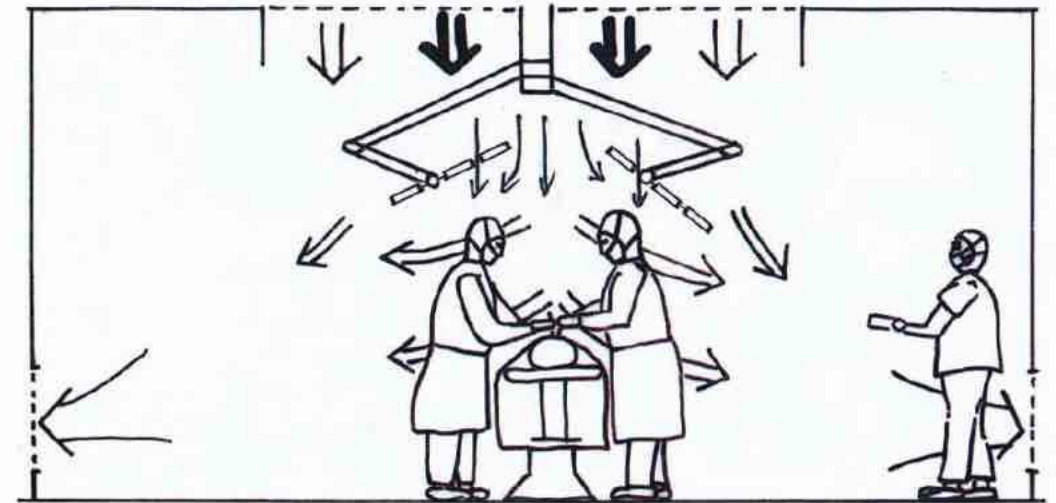


Abb. 1: Gut wirksame Verdrängungsbelüftung; wesentlich ist das Zusammenwirken von Abströmung, OP-Leuchtenform und Lage der Sekundärluftfassungen.

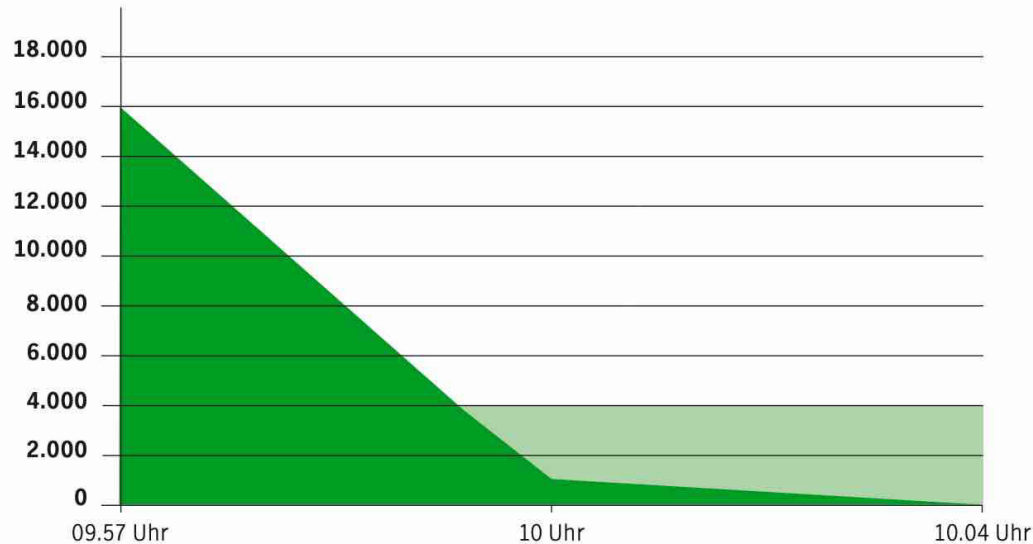
Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für
Krankenhaushygiene e.V. (DGKH) 2023

Nachtabuschaltung der Lüftung / Klimaanlage im OP

Raumlufsteuerung im OP: Nachtabuschaltung

- vollständige Anlagen-Abschaltung aus

Partikelkonzentration der Partikelgröße 0,5 µm/m²



Quelle: Universitätsklinikum Dresden

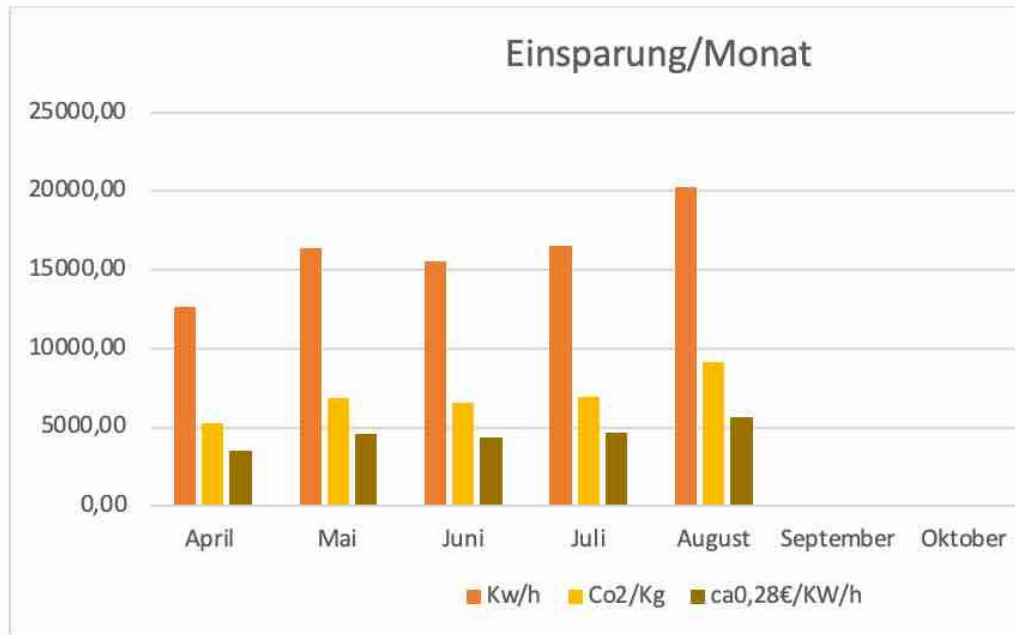
K ■ Grenzwert Partikelgröße 0,5 µm/m² ■ ultimative Partikelkonzentration 0,5 µm/m²



Sparen ohne Qualitätsverlust im Universitätsklinikum Dresden. Die Patientensicherheit wird nicht

beeinträchtigt! **kma** krankenhaustechnik Oktober 2013 | 7. Jg

Nachtabstaltung der Lüftung / Klimaanlage im OP



Einsparung durch Nachtabstaltung der Klimaanlage im
OP, Lungenklinik Hemer, 2 OP-Säle:
pro Monat **5-8t CO₂ Emission, 3800-5100 €**

Einsparpotential im Universitätsklinikum Dresden Berechnung auf Basis der Energiepreise von 2011

- **3.000 Euro pro OP-Saal**
- **alle OP-Säle des Klinikums: 1,9 MWh Strom**
- **Insgesamt 180.000 Euro jährlich**

kma – Das Gesundheitswirtschaftsmagazin | www.kma-online.de | Oktober 2013 | ISSN: 1615-8695

Was wird eingespart?

1. Stromverbrauch der Klimaanlage
2. Verlängerung der Zeit bis zum Filterwechsel
3. Verschleiß der Lüftungspropellers

Heizen - Lüften - Klimaanlage



© istockphoto.com/seraficus

Heizen - Lüften - Klimaanlage

Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage (HLK) verursachen ca. **70 %** der laufenden Energiekosten fürs Gebäude (Management & Krankenhaus 2023)

Zur groben Orientierung genügen laut Umweltbundesamt:

- **20 Grad Celsius im Wohnzimmer** ~ **Patientenzimmer**
- **18 Grad in der Küche** ~ **Medikamentenzubereitung**
- **17 Grad im Schlafzimmer** ~ **Lagerräume**

sofern die Temperaturen als behaglich empfunden werden.

Stoßlüften - Temperaturabsenkung

Querlüften schützt vor Schimmelbildung.
Fenster und Türen sollten beim Querlüften 10 Minuten geöffnet bleiben.



Energiesparkampagne vor der Heizperiode

- 1° Temperaturabsenkung = 6% Energieeinsparung
- Temperaturabsenkung in leeren Räumen (nachts, WoEnde, ...)
- Stoßlüften: Heizung aus, 3-10 min. Lüften, Fenster schließen, Heizung an
- Stoßlüften: besonders wichtig bei Fußbodenheizung.
- **Keine Fenster auf kipp!!!**

Heizen, Lüftung, Klimaanlage

Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage (HLK) verursachen ca. **70 %** der laufenden Energiekosten fürs Gebäude (Management & Krankenhaus 2023)

Das St. Franziskus-Hospital in Münster



Sparsames Verhalten von Mitarbeitern kann 10% - 20% Heizenergie sparen

- **Einbau von Batterielosen Funk-Heizkörperthermostaten**
- **Nachtabenkung der Temperatur zentral per Funk**
- alle Untersuchungs-, Sozial- und Patientenzimmer
- 2023: sofort 34 % Heiz-Energie eingespart

Co-Benefits einer pflanzenbasierten Ernährung

*Klima, Umwelt und Gesundheit zusammendenken – der Beitrag der Klinikverpflegung
zum Green Hospital*

~30 %

der globalen Treibhausgas-
Emissionen aus Ernährungs-
systemen

17 %

der Umweltauswirkungen
eines Krankenhauses durch
die Verpflegung

77 %

der Agrarflächen für tierische
Produkte – bei nur 18 % der
Kalorien

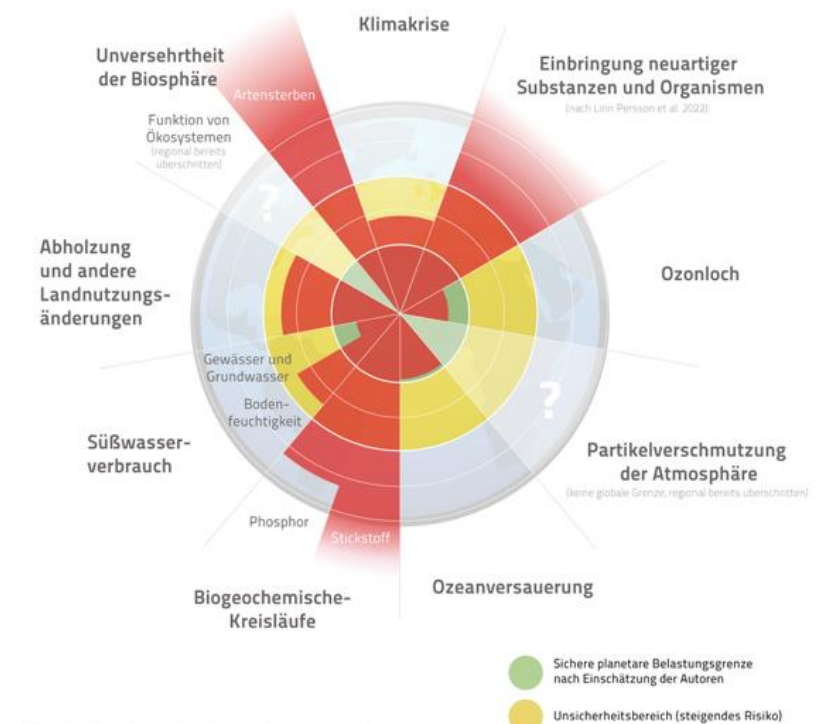
Ernährung – Treiber von Klima- und Gesundheitskrisen

Unsere Ernährung ist mitverantwortlich für Klima- und Gesundheitskrisen und das (drohende) Überschreiten planetarer Grenzen.

- Weltweit verursacht die Landwirtschaft ca. 30 % der Treibhausgas-Emissionen und beansprucht knapp 50 % der nutzbaren Landflächen.
- Im Krankenhaus sind durchschnittlich 17 % der Umweltauswirkungen auf die Ernährung zurückzuführen – Hauptgrund: hoher Konsum tierischer Produkte.
- CO₂-Fußabdruck Rindfleisch: > 25 kg CO₂-Äq./kg – pflanzliche Alternativen meist < 5 kg.

Ökologische Belastungsgrenzen

nach Will Steffen et al. 2015 / Linn Persson et al. 2022 / Wang-Erlandsson et al. 2022



Ökologische Belastungsgrenzen – Ernährung wirkt auf zahlreiche planetare Grenzen

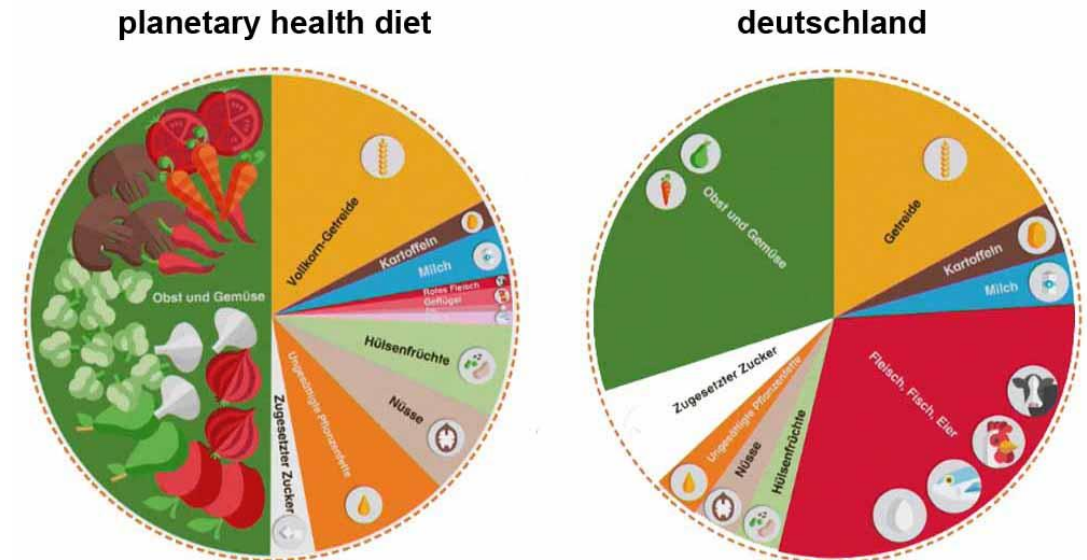
Gesundheitliche Co-Benefits – Relevanz für die Thoraxchirurgie

Eine pflanzenbasierte Ernährung senkt signifikant das Risiko chronischer Erkrankungen:

- deutlich reduziertes Risiko für Typ-2-Diabetes mellitus
- reduziertes Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen
- höhere Lebenserwartung und geringere Gesamtmortalität
- gegenläufig steigende Prävalenzen (Adipositas, T2DM, kardiovaskuläre Erkrankungen)

Für die Chirurgie: Gemüse, Hülsenfrüchte, Vollkornprodukte und Nüsse wirken **antiinflammatorisch**, unterstützen das Gewichtsmanagement und können die postoperative Erholung fördern.

Rahmen: EAT-Lancet-Kommission & **Planetary Health Diet** – integriert Gesundheits- und Nachhaltigkeitsziele (DGE-Position, EU-Green-Deal Farm to Fork).



Planetary Health Diet (PHD) im Vergleich zum tatsächlichen Konsum in Deutschland

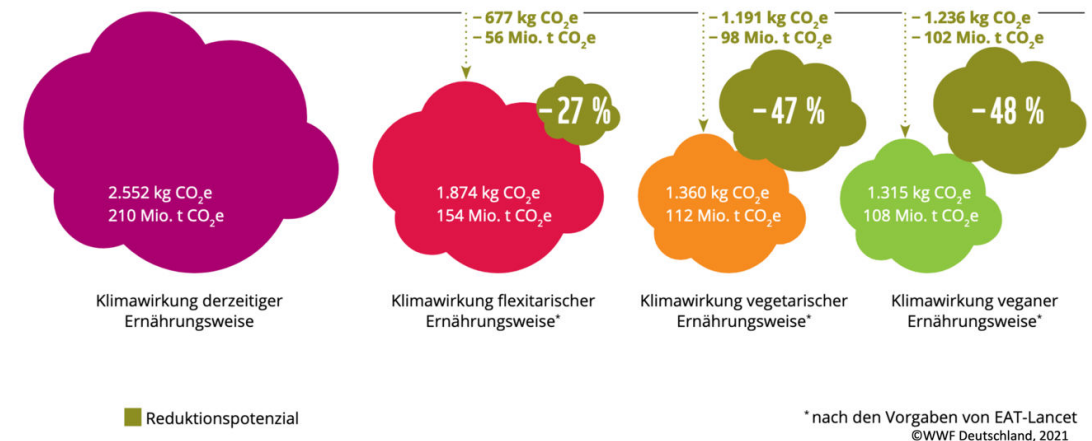
[Qian F et al. JAMA Intern Med 2019;](#) [Quek J et al. 2021;](#) [Willett W et al. Lancet 2019;](#) [Welthungerhilfe / FAO](#)

Vom Wissen zum Handeln – Maßnahmen für Kliniken

Kliniken können über Speiseplanung, Beschaffung, Nudging und Abfallvermeidung substanzielle Reduktionen erzielen – und als Vorbilder die Transformation zum Green Hospital mitgestalten.

- Anteil pflanzenbasierter Gerichte in Klinikmenüs erhöhen
- Beschaffung transformieren: regional / saisonal / bio priorisieren
- Lebensmittelverschwendung um $\geq 30\%$ reduzieren
- Nudging: pflanzenbasierte Optionen zuerst listen / als Tagesgericht empfehlen
- Ernährungsempfehlungen in Präventions- und Reha-Programme integrieren
- Multidisziplinäres Team aus Küche, Diätassistenz, Pflege und Wissenschaft

Wirkungspotenzial – Klimawirkung



Eine nachhaltigere, pflanzenbasierte Klinikverpflegung verbindet Klima-, Umwelt- und Gesundheitsnutzen – die Thoraxchirurgie trägt Verantwortung, dies mitzudenken und umzusetzen.

Recycling – Beispiel Stapler im OP Fa. Ethicon

Prozess:

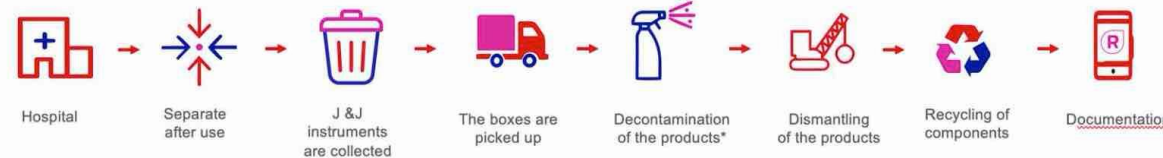
1. Kontaminiertes Medizinprodukt (ASN 18 01 04)
2. Wischdesinfektion – Verschleißbare Sammelkontainer
3. Resourcify – zertifizierter Desinfektionsprozess
4. Umlabeln in AS 20 01 36: gebrauchtes Elektrogerät
5. Zerlegung: 80-100% der Materialien gehen in den Rohstoffkreislauf

Ergebnis bis Oktober 2022:

Bearbeitet Materialmenge: 6 Tonnen

Eingesparte CO₂-Äquivalente: 14,6 Tonnen

Recycling von OP-Einweginstrumenten



ETHICON
Johnson & Johnson SURGICAL TECHNOLOGIES

ETHICON
Johnson & Johnson SURGICAL TECHNOLOGIES

Zero. Waste. Vision.

Wir danken Ihnen für Ihren Beitrag zum Recyclingprozess. Nachstehend finden Sie einen Überblick über die Auswirkungen Ihres Recyclings:

AKTUELLER STAND
Start bis 31.10.2021

In diesem Zeitraum haben die Kliniken Altona, Barmbek, Harburg und Westklinikum mehr als 356 kg wertvolle Geräte recycelt. Dadurch wurde verhindert, dass ca. 1744 kg CO₂-Äquivalenten in die Atmosphäre gelangten.



IHR GESAMTBEITRAG



EINSPARUNG IN DEUTSCHLAND

Die deutschen Krankenhäuser, die gemeinsam mit Johnson & Johnson recyceln, haben bisher zusammen über 2.954 kg CO₂-Emissionen eingespart.



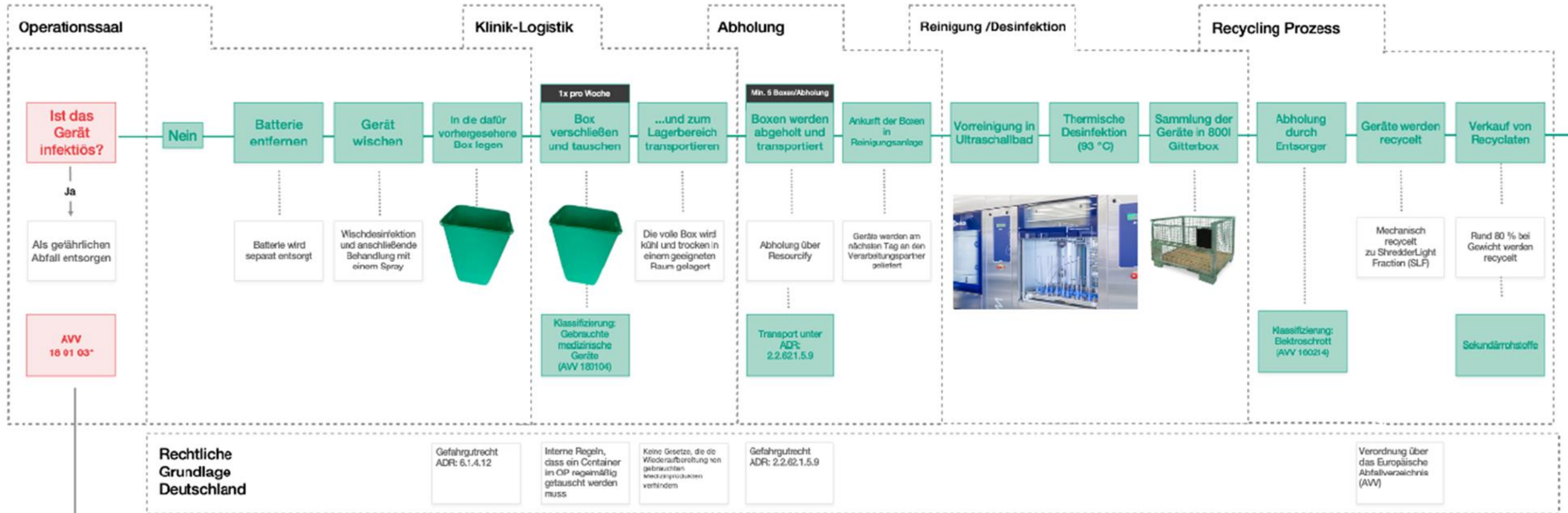
Auf dem Weg in eine nachhaltige Zukunft

Erfahren Sie, wie Johnson & Johnson mit seinen Kunden auf dem Weg zu einer CO₂-neutralen Zukunft zusammenarbeitet.

[Entdecken Sie hier](#)

Betrieben wird dieser Service von der Resourcify GmbH, der Recycling-Plattform für Krankenhäuser. Wenn Sie mehr darüber erfahren möchten, wie Sie Ihre Recyclingaktivitäten verbessern können, besuchen Sie uns bitte hier: www.resourcify.de

Recycling – Beispiel Stapler im OP Fa. Ethicon



Bitte sammeln oder recyceln Sie keine infektiösen Geräte!
 Geräte, die bei infizierten Patienten benutzt wurden, müssen als gefährlicher Abfall entsorgt werden. Es dürfen unter keinen Umständen diese Geräte in diesem System recycelt werden.

Recycling – Beispiel Stapler im OP **Fa. Ethicon**

- Beispiel: 1000 Geräte/Jahr sparen 615 kg Metall und 546 kg Plastik, entspr. ca. 1365 kg CO₂-äquivalente
- Nur für Ethicon-Produkte, mindestens 400 Geräte pro Jahr / Klinik
- Nur nicht-infektiöse Geräte (nicht AVV 18 01 03, z.B. Hepatitis, HIV, TBC... (§6 IfSG))
- Batterien werden gesondert gesammelt/recycelt
- Metalle, Kunststoffe, Kabel werden zu Rohstoffpellets und in die „zirkuläre Lieferkette“ verkauft
- Positiv-Liste: Energy-Instrumente, Klammernahtgeräte linear und circular, mit und ohne Batterie

Müllvermeidung – Beispiel Stapler im OP

Fa. Medtronic

Das Signia™ Stapling System erzeugt bis zu

66 % weniger

Klinik- und Restmüll

als die bei herkömmlichen endoskopischen Eingriffen eingesetzten Klammernahtinstrumente Ethicon Echelon Flex™* und Echelon Flex™* Powered Vascular Stapler. Das Signia™ Stapling System mit seiner verbesserten Technologie und seinem innovativen Design lässt dabei auch unser aller Zukunft nicht außer acht.



Müllvermeidung – Beispiel Stapler im OP Fa. Medtronic

Risk Management and Healthcare Policy

Dovepress

open access to scientific and medical research

 Open Access Full Text Article

ORIGINAL RESEARCH

Evaluating the Waste Prevention Potential of a Multi- versus Single-Use Surgical Stapler

Markus Meissner¹
Sabrina Lichtnegger¹
Scott Gibson²
Rhodri Saunders ²

¹Austrian Institute of Ecology, Vienna, Austria; ²Coreva Scientific GmbH & Co KG, Koenigswinter, Germany

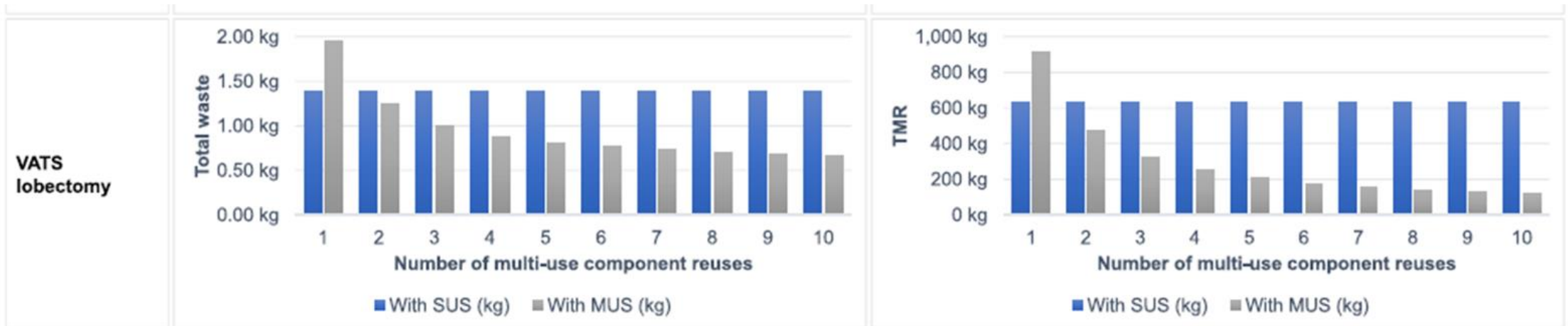
Purpose: Within the hospital, surgery is recognized as a resource-intensive activity that disproportionately generates large volumes of healthcare waste. Single-use, disposable medical supplies contribute substantially to this problem, and more broadly to the depletion of scarce resources. Given that many surgical procedures utilize surgical stapling techniques, this study uses surgical stapling systems as functional units for evaluating the waste prevention potential of switching from single-use systems (SUSs) to multi-use systems (MUSs).

Materials and Methods: Two frequently used surgical stapling systems, Ethicon's SUS: ECHELON FLEX™ and Medtronic's MUS: Signia™ Stapling Technology, were mechanically deconstructed to their individual raw material components to calculate the composition

<https://www.dovepress.com/by 176.95.198.78 on 18-Sep-2021>
al use only.

Müllvermeidung – Beispiel Stapler im OP **Fa. Medtronic**

- SUS – MUS : Magensleeve, Magenbypass, VATS-Lobektomie
- Untersuchung der Müllmenge pro Eingriff: -40%, -70%, -62% für MUS
- Untersuchung TMR (total material requirement) pro Eingriff. -92%, -95%, -96% für MUS
- Einsatz von MUS rechnet sich ab dem 5. Einsatz
- Recycling des Mülls nach MUS-Einsatz bisher nicht betrachtet



Müllvermeidung – Beispiel Set-Packs **Fa. Ewimed**



Patienten & Familien ▾

Medizinisches Fachpersonal ▾

Produkte

Unternehmen ▾

Service & Hilfe ▾

Kontakt

Online-Shop



Katheter-Set compact

Art. Nr. 1240



Katheter-Set classic

Art. Nr. 1250



Katheter-Set plus

Art. Nr. 1260



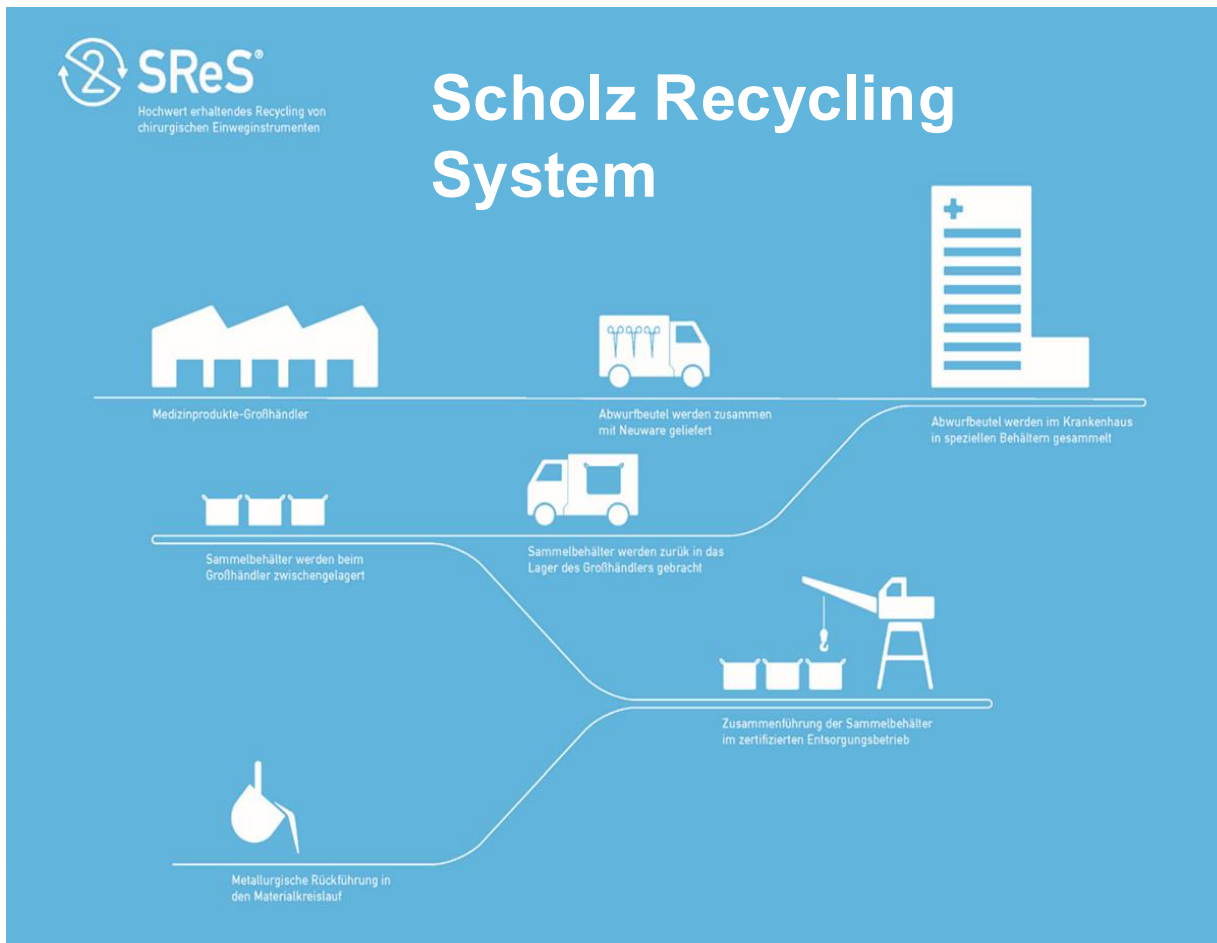
Müllvermeidung – Wiederaufbereitung Fa. Vanguard



- Bis zu 2x Wiederaufbereitung der Ethicon Ultraschallscheren
- Verlängerung des Produktlebenszyklus als Maßnahme zur Reduktion der CO2 Emissionen
- CE zertifiziertes Verfahren
- Bis zu 25% Kostenersparnis gegenüber Neuproduktion
- Schont Klima und Umwelt



Recycling – Beispiel Edelstahl Einmalinstrumente



Chirurgische Einmalinstrumente
SUSI – single use surgical instruments

S SCHOLZ INSTRUMENTS

Fraunhofer
ISC

IRE
Institut für Recycling, Ökologie, Design



Deutsche Gesellschaft für Thoraxchirurgie

Recycling – Beispiel Edelstahl Einmalinstrumente



SReS Abwurfbeutel:

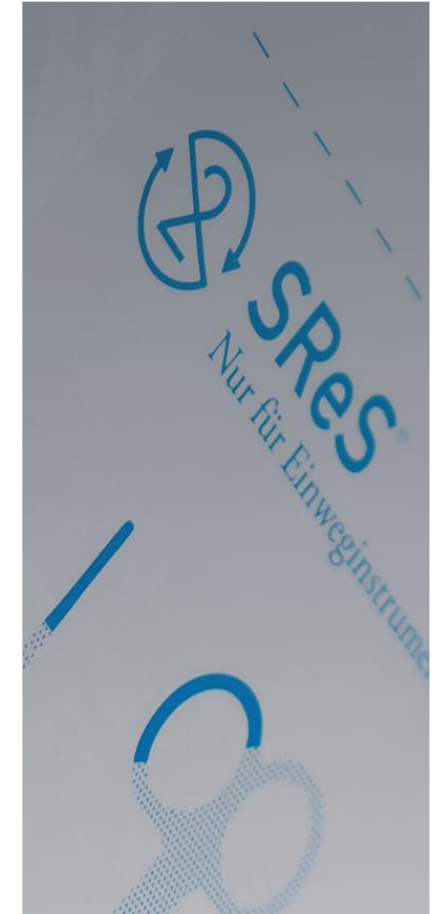
- alle Instrumentengrößen passen problemlos durch die Öffnung
- Platzsparend – Arbeitsfläche bleibt frei
- hygienisch sicher verschlossen
- Abwischbar mit Desinfektionsmittel
- Inhalt für Patienten nicht sichtbar
- Patentiertes System



Recycling – Beispiel Edelstahl Einmalinstrumente

- Durchschnittliches Gewicht Einmalinstrument: 50g
- Bei 19.000 Instrumenten pro Jahr (500 Bettenhaus): knapp 1 Tonne
- 1 Tonne Edelstahl-Recycling spart 4,3t CO₂ ein
- Kein Mehraufwand für Anwender
- Kostendeckend gegenüber thermischer Entsorgung
- Kostensparend gegenüber Mehrweg
- System kostenfrei, lediglich 1,25 Euro pro Entsorgungsbeutel (50 Instr./Beutel), 475 €/Jahr
- Nur mit Instrumenten von Scholz-Medical anwendbar

SPECTARIS – Deutscher Industrieverband für optische, medizinische und mechatronische Technologien e.V. Das Einsparpotenzial innovativer Medizintechnik im Gesundheitswesen 2010: 96-104. <https://www.management-krankenhaus.de/restricted-files/136567>. Zugriff am 12.03.2025; Scholz Medical GmbH



Klinikabfall - Entsorgung

Merke:

1 Tonne Hausmüll oder hausmüll-ähnlicher Gewerbeabfall AS 18 01 04 - verursacht ca. 850–950 kg CO₂-Emission. Als Faustformel kann man rechnen 1 t Krankenhausmüll = 1 t CO₂-Emissionen.

AS 18 01 03: Infektiöse Abfälle

1. Getrennt und sicher verschlossen erfasst
2. Mit einem thermischen Verfahren für die Entsorgung vorbereitet (RKI-Vorgabe: Sterilisation)
3. Verbrennung in Sonderabfallverbrennungsanlagen
4. Gemeinsame thermische Abfallbehandlung mit Siedlungsabfällen oder in separaten Verbrennungsaggregaten.



Abbildung 2: Abrollselbstpresscontainer (Lobbe Holding GmbH & Co KG)



„Infektiöse Abfälle“ Entsorgung in einer Sondermüllverbrennungs-anlage



Absender: Krankenhaus, Straße, Hausnummer, PLZ, Ort
Telefonnummer eines Ansprechpartners im Betrieb,
Abfallerzeugernummer

Infektiöse Abfälle
EAKV-ASN 180103*

UN-Nummer: 3291 Gefahrgutklasse: 6.2
Beförderungskategorie: 2 Verpackungsgruppe: II



Müllverbrennungsanlage Iserlohn

- Brennkammer 1000°
viruzid
- Asche/Schlacke
- Magnetische Ent-
nahme von Metallen
- Verwendung von
Schlacke im
Straßenbau



„Alles in einen Container“ = Win-win Situation

1. Kein Personalaufwand für Mülltrennung
2. Hochkalorischer Brennstoff um die
Verbrennungsanlage zu befeuern
3. Einnahme hoher Müllgebühren durch die Kommune (je
Mg)
4. Kein Infektionsrisiko für die Entsorgungsbetriebe

Entsorgung der Filterstäube von Müllverbrennungsanlagen



C.C. Umwelt GmbH
A Blue Phoenix Company

Entsorgung ▾ Recycling ▾ Qualität ▾ Standorte ▾ Über uns ▾ Referenzen ▾ News ▾ Downloads 

Filterstaub-Entsorgung für Müllverbrennungsanlagen ist eine besondere Verantwortung

Filterstäube entsorgen ist anspruchsvoll

 DAS FILTERSTAUB-GESCHÄFT VON C.C.

Hohe Sicherheit über Jahrzehnte

Filterstäube (Kalk-Rauch-Gemische), Rauchgasreinigungsmassen und andere Sonderabfälle aus Müllverbrennungsanlagen haben einen hohen Kontaminationsgrad. Die C.C. Umwelt ist einer von sehr wenigen Spezialisten in Deutschland für die Entsorgung dieser Spezialabfälle. Als einziger Filterstaub-Entsorger verfügen wir über einen proprietären **Bergwerk-Zugang**: für die Versatzbergwerke **Bleicherode und Sollstedt in Thüringen**, an denen die C.C. Umwelt beteiligt ist. Diese Bergwerke gewährleisten eine umweltsichere Filterstaub-Entsorgung über viele Jahrzehnte, u. a. im **Spülversatzverfahren**. Die folgende Grafik veranschaulicht das Prinzip.



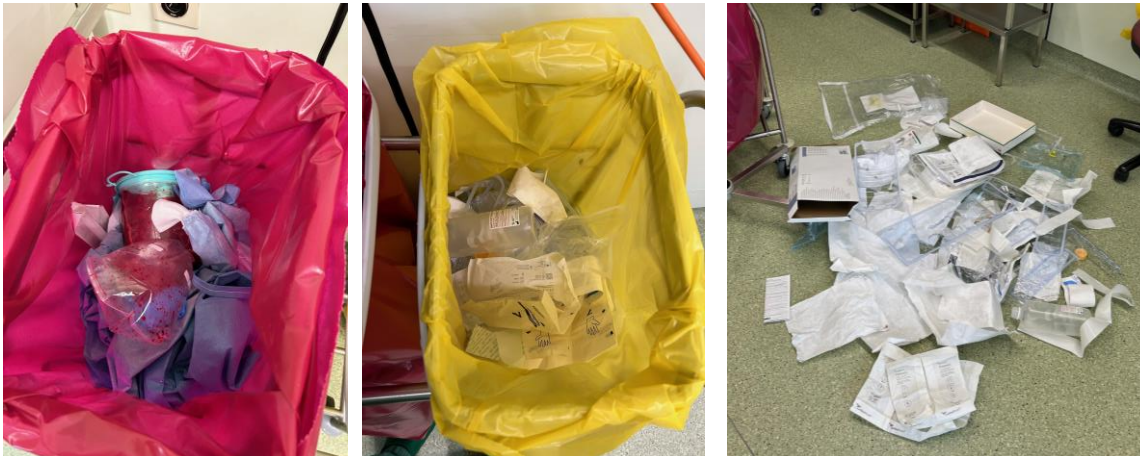
 Ansprechpartner

- **350.000 t** giftige Filterstäube, die aus der Müllverbrennung übrig bleiben, werden z. T. unter hohen Sicherheitsbedingungen in Salzlösungen verflüssigt und dann in einem Bergwerk in Bleicherode in Thüringen verfüllt
- oder in Deponien mit umfassenden Abdichtungsmaßnahmen gegenüber dem Grundwasser auf ewig gelagert

C.C. Umwelt GmbH, Filterstaub-Versatzwerke

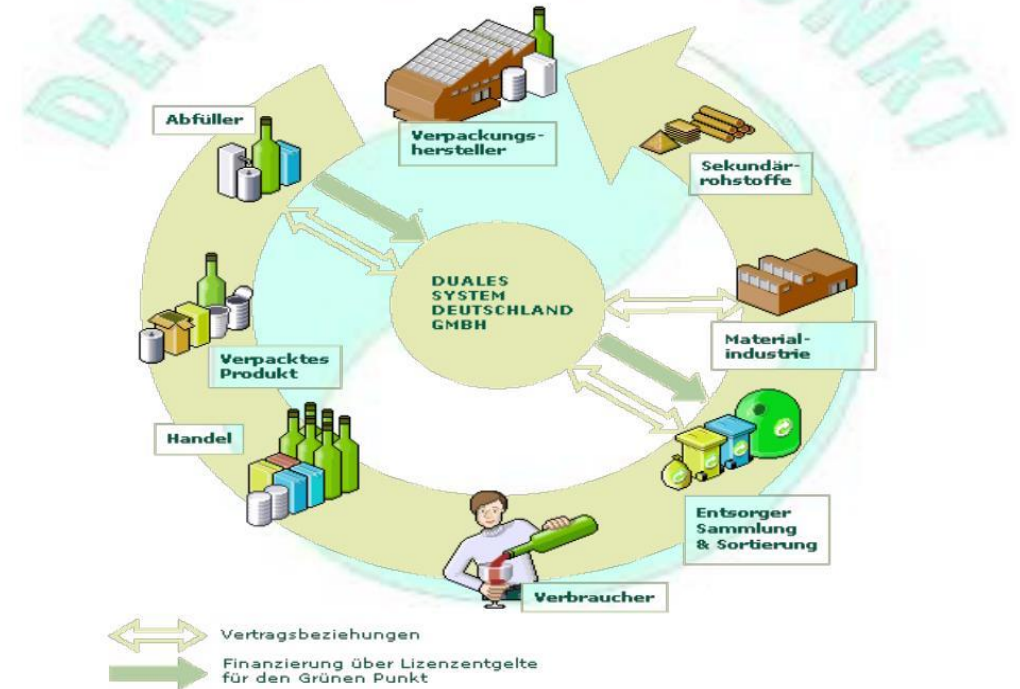
Mülltrennung – nicht-kontaminiert

Verpackungen = wertvolle Rohstoffe



Das duale System

Duales System = zweites Entsorgungssystem neben der öffentlichen (staatlichen) Abfallentsorgung; es wurde ausschließlich für gebrauchte Verkaufsverpackungen eingerichtet.

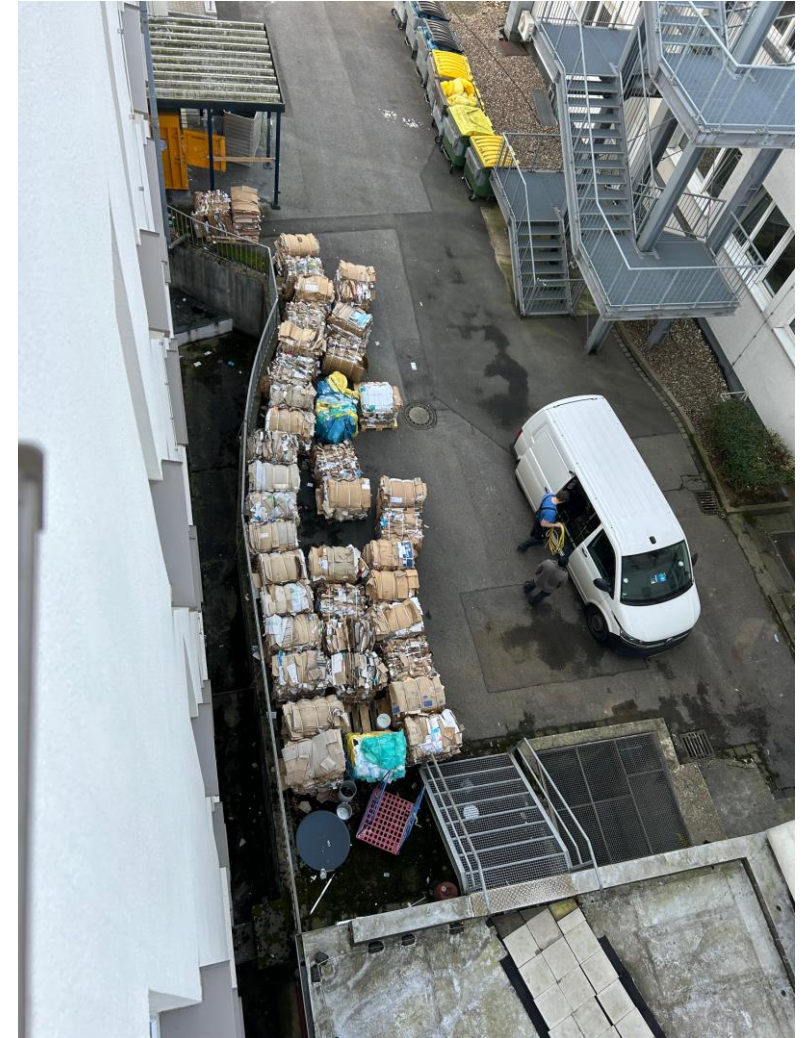


Über ein „Beteiligungsentgelt = Lizenzgebühr“ muss der Hersteller („in Umlauf Bringer“) bereits die Wiedereinsammlung und das Recycling der Verpackung bezahlen. Verpackungsregister „LUCID“

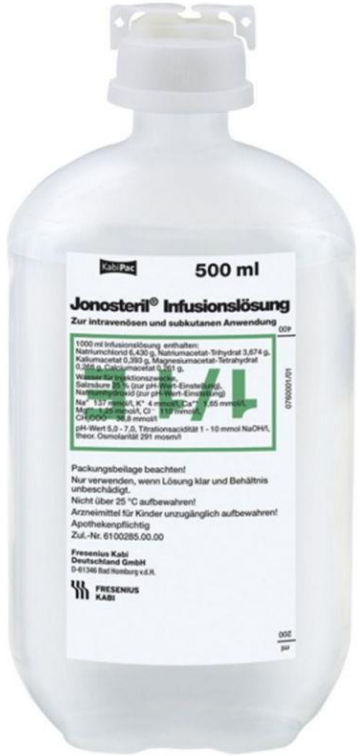
Mülltrennung – nicht-kontaminiert

Verpackungen = wertvolle Rohstoffe

Lungenklinik Hemer: Altpapier und
Hartplastik gepackt mit Ballenpresse



<https://wirkaufenihrenabfall.de>, u.a.



Haushaltsähnlicher
Gewerbemüll

Müllverbrennung = *thermische
Abfallbehandlung*

Sammlung über
das Duale System

**Mülltrennungsanlage
Recyclingunternehmen**

Zukunft!

Separate Sammlung
von PET, Folien, ..

**Verkauf an
spezialisierte
Recycler**

Sortenreiner
Kunststoff

Sekundärrohstoff
Rezyklate

Verbundverpackung
Beschmutzung

Sekundär Brennstoff
für Stahl/Zement

Transformation der Mobilität

Mobilitätsanalyse durchführen:

Erfasse Modal Split von Mitarbeitenden, Patienten und Besuchern als Basis für gezielte Maßnahmen.

Infrastruktur umbauen:

Ladepunkte, sichere Fahrradstellplätze, gute ÖPNV-Anbindung und effizientes Parkraummanagement schaffen.

Mitarbeiter aktiv einbinden:

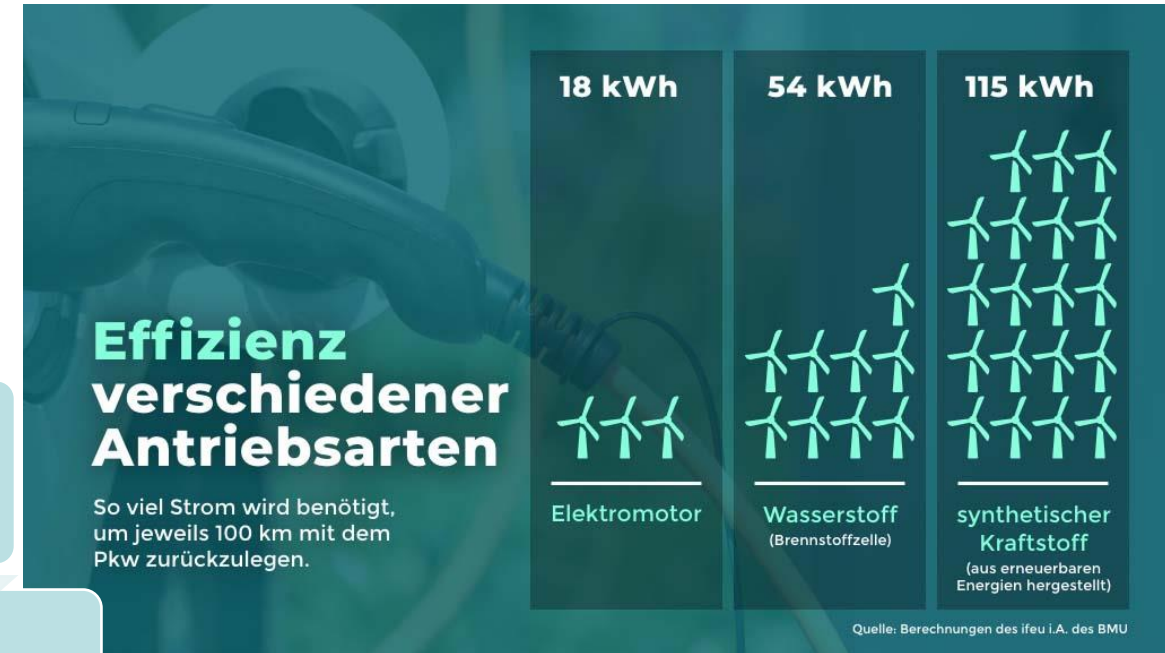
Jobtickets, Dienstradleasing, Carsharing und Homeoffice fördern – ergänzt durch Anreiz- und Bonusmodelle.

Fuhrpark und Logistik elektrifizieren:

Dienst- und Transportfahrzeuge auf E-Antrieb umstellen, Nutzung digitaler Buchungs- und Routenoptimierungssysteme.

Digitale und organisatorische Lösungen nutzen:

Telemedizin, virtuelle Meetings und smarte Terminplanung einsetzen, um Fahrten zu vermeiden und CO₂ zu senken.



Vom Auto aufs Fahrrad: Cobenefits

Fahrrad ist das klimafreundlichste Verkehrsmittel

Im Schnitt wird in Deutschland 300km - und in den Niederlanden 1000km / Jahr mit dem Rad zurückgelegt. 10 Millionen Tonnen CO² könnten vermieden werden, wenn jeder täglich 2km mit dem Fahrrad anstelle des Autos fährt.



Radfahren hält fit

Durch regelmäßiges Radfahren wird Ausdauer trainiert und das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bis zu 50% reduziert. Bewegung an der frischen Luft stärkt das Immunsystem, senkt den Stresslevel und fördert die mentale Gesundheit.

Radfahren verbessert die Lebensqualität in Städten

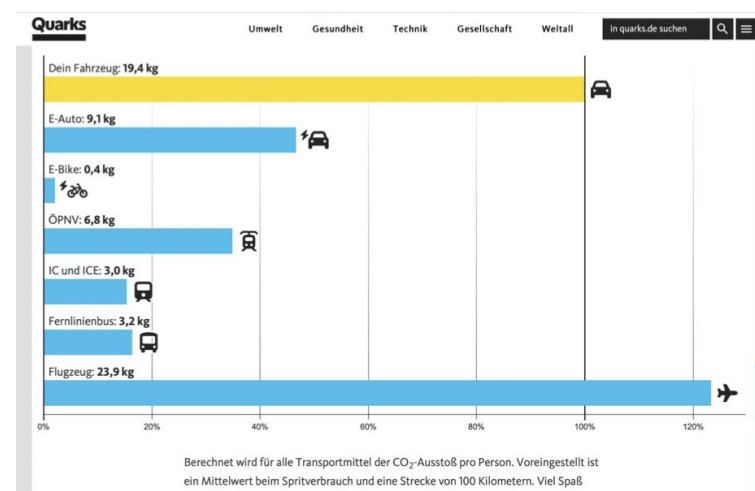
Weniger Lärm, weniger Abgase, weniger Autoverkehr und weniger Staus, wenn mehr Menschen auf das Fahrrad steigen. Weniger Parkplätze = mehr Grünflächen und Spielplätze

Radfahren ist ein unschlagbar günstiges Verkehrsmittel

Keine Spritkosten, Parkgebühren, keine Steuern. In vielen Städten ist es bis 5km das schnellste Verkehrsmittel und man kommt ohne Parkplatzsuche von Tür zu Tür. Das schont Nerven und Geldbeutel.

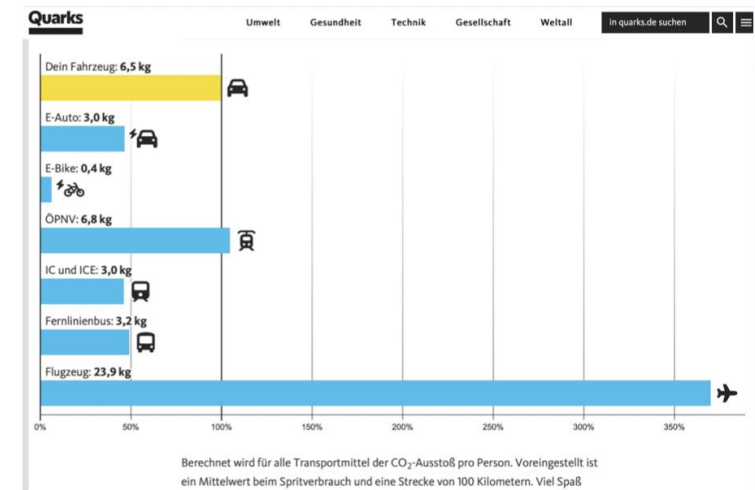


CO2 Fußabdruck verschiedene



Emissionen /100km pro Person

1	2
Mitfahrer im Auto	
3	4



Was wir brauchen: eine Vision und konkrete Maßnahmen

