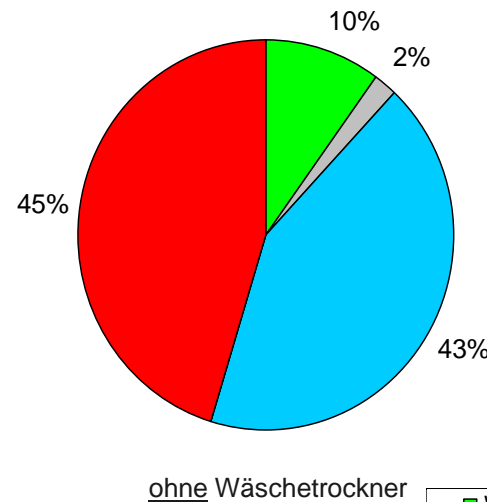
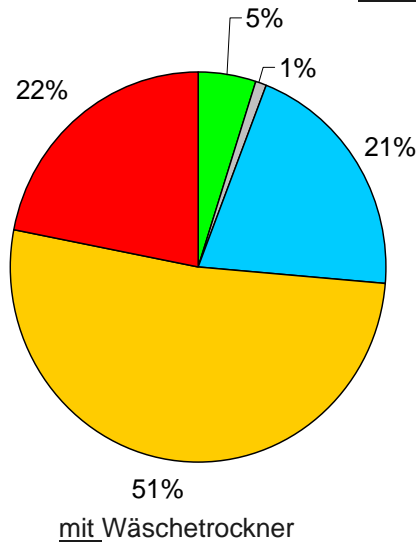


Wäschetrocknen und Bügeln

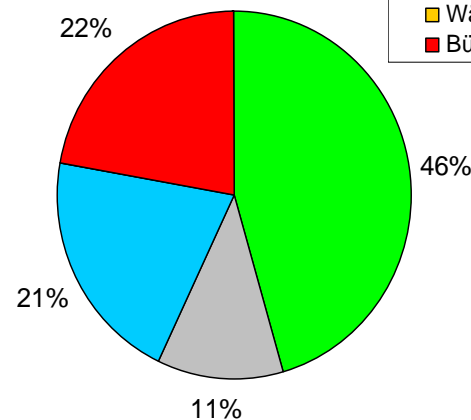
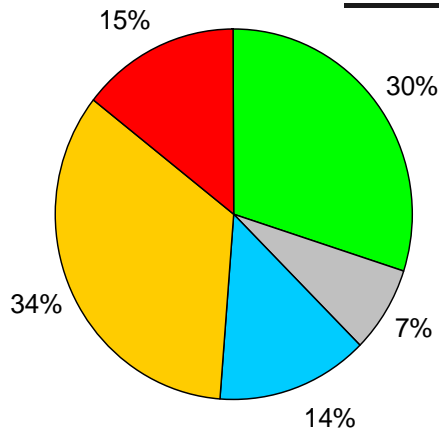
Multiplikatorenseminar 2010
Rainer Stamminger



Treibhauspotenzial



Eutrophierungspotenzial

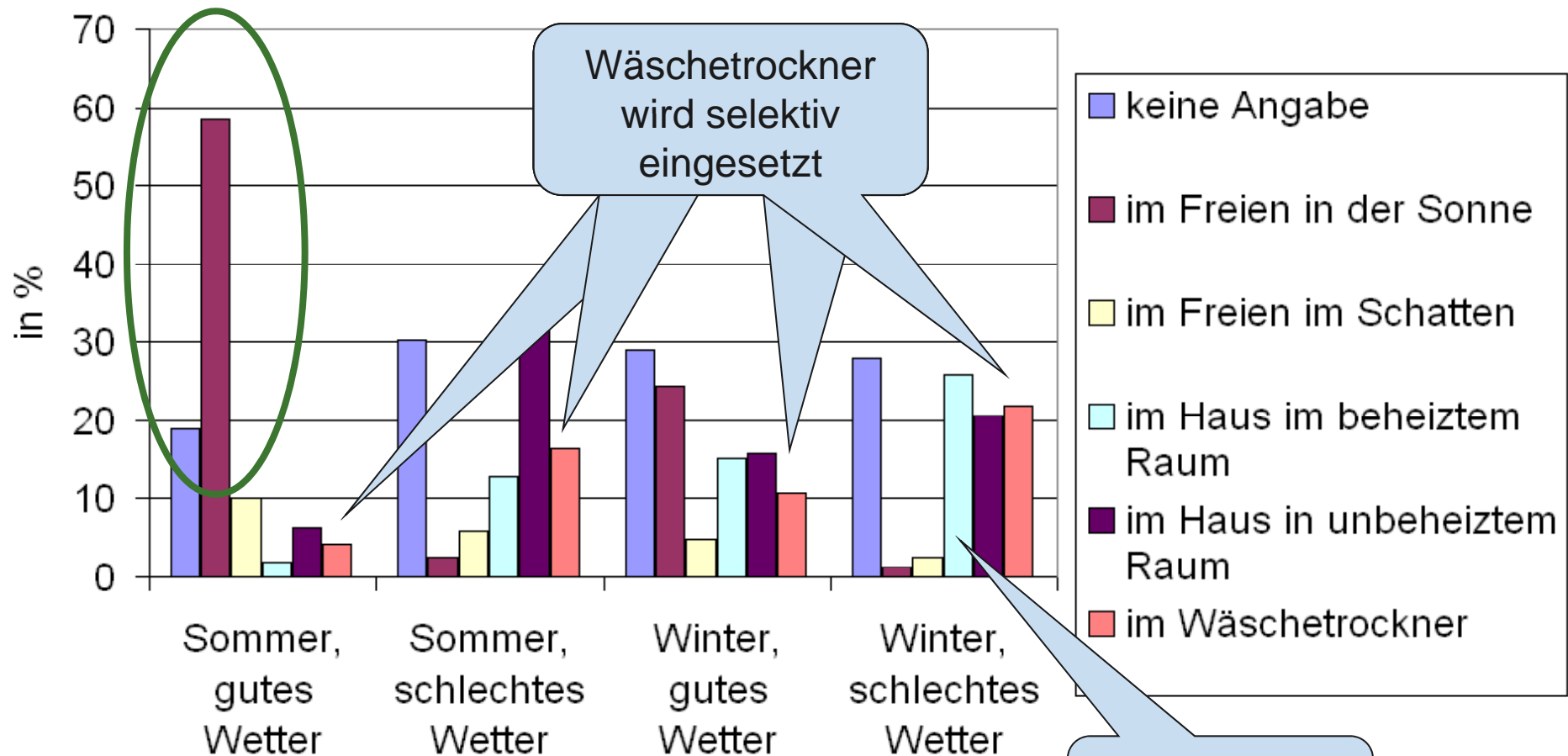


- Waschmittel
- Weichspüler
- Waschprozess
- Wäschetrockner
- Bügeln

Umweltauswirkungen des gesamten Wäschepflegeprozess am Beispiel des Treibhaus- und Eutrophierungspotenzials (mit/ohne Wäschetrockner) unter der Annahme, dass die gesamte Waschlading gewaschen, getrocknet (im Wäschetrockner oder im Freien) und gebügelt wird (3,7 Kilogramm Waschlading, Baumwollwäsche, 0,99 Kilowattstunden Energieverbrauch in der Waschmaschine, 75 Gramm Waschmittel, 35 Milliliter Weichspüler, 60 Prozent Restfeuchte nach Wäsche, 2,52 Kilowattstunden Energieverbrauch pro Waschlading im Trockner, 1,06 Kilowattstunden Energieverbrauch pro Waschlading beim Bügeln)



Ort des Wäschetrocknens je nach Jahreszeit und Wetterlage (alle Befragten, N=5284)

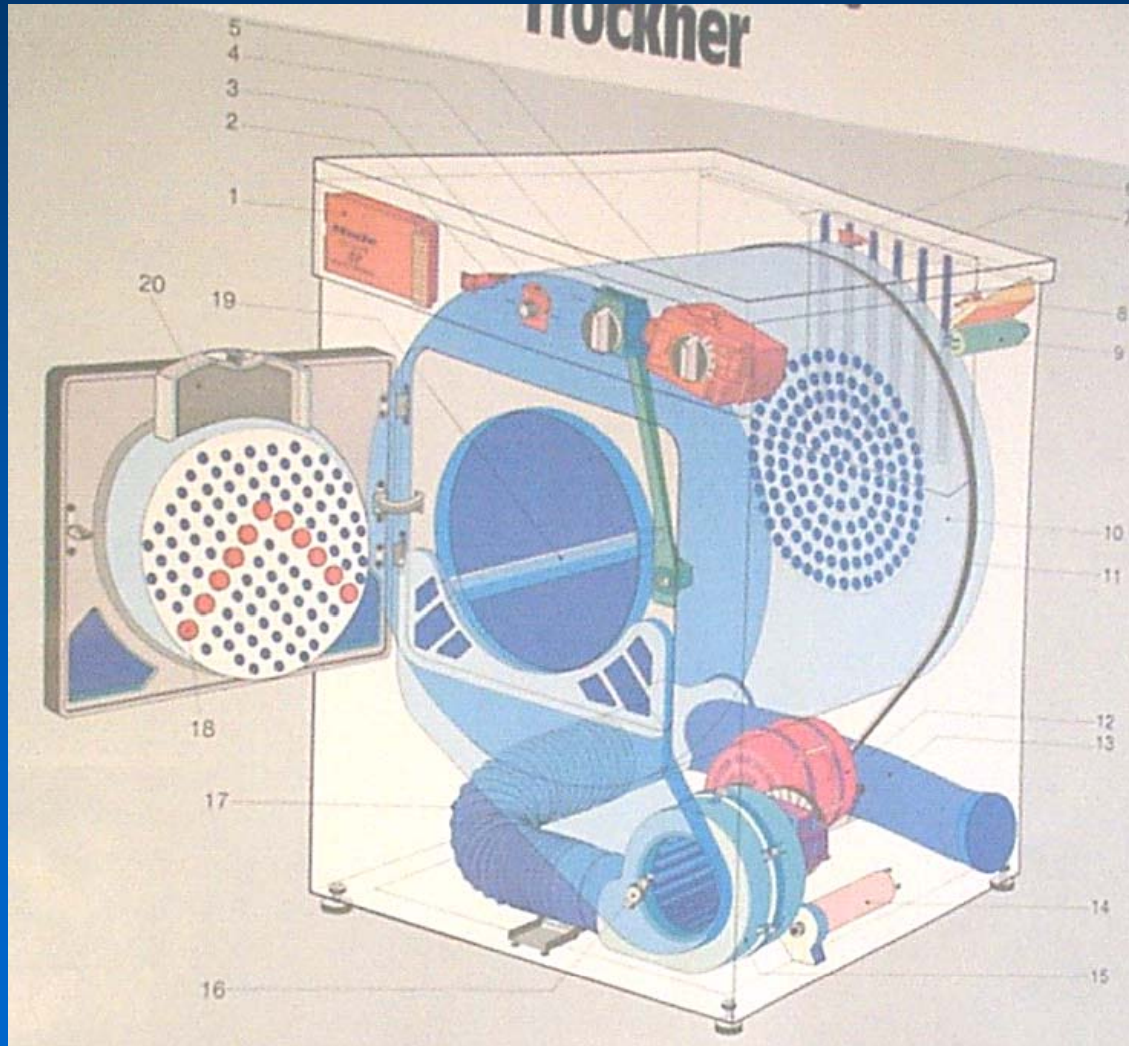


Wäschetrockner

tumble dryer

Quelle:

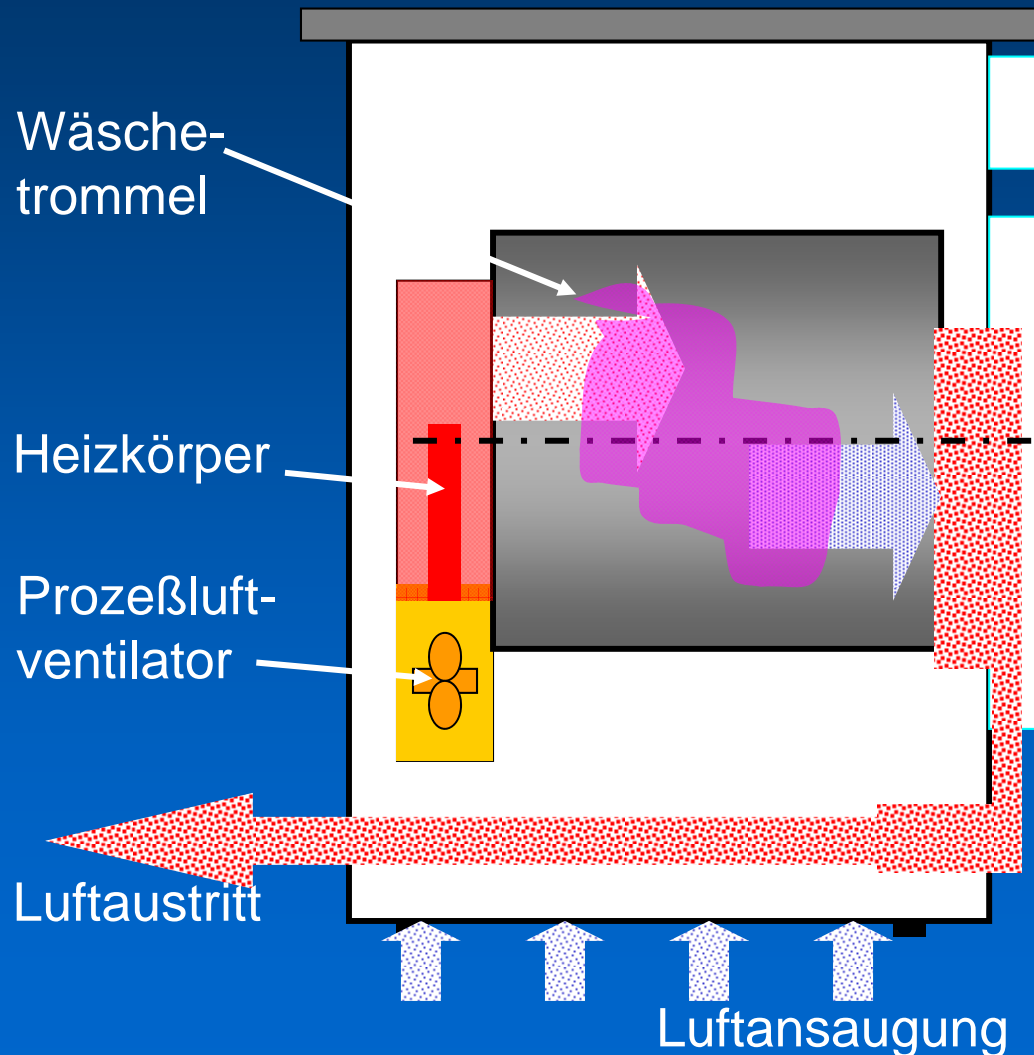
Prinzipskizze Ablufttrockner *vented dryer*



- 1 Elektronik-Steuerung
- 2 Anzeigeleuchte
- 3 Einstellbarer Summer
- 4 Türverriegelungsschalter (Ein-Aus)
- 5 Programmschaltwerk
- 6 Temperaturbegrenzer
- 7 Heizregister
- 8 Anschlußklemmleiste
- 9 Störschutzkondensator
- 10 Trommel
- 11 Poly-V-Riemen
- 12 Wechselstrommotor
- 13 Abluftkreuz
- 14 Motor-Kondensator
- 15 Gebläse mit Motor
- 16 Thermostat
- 17 Schlauchkrümmer
- 18 Feuchtigkeits-Meßfühler
- 19 Trommelrippe
- 20 Flusensieb

Quelle:

Schnittbild Abluft-Wäschetrockner

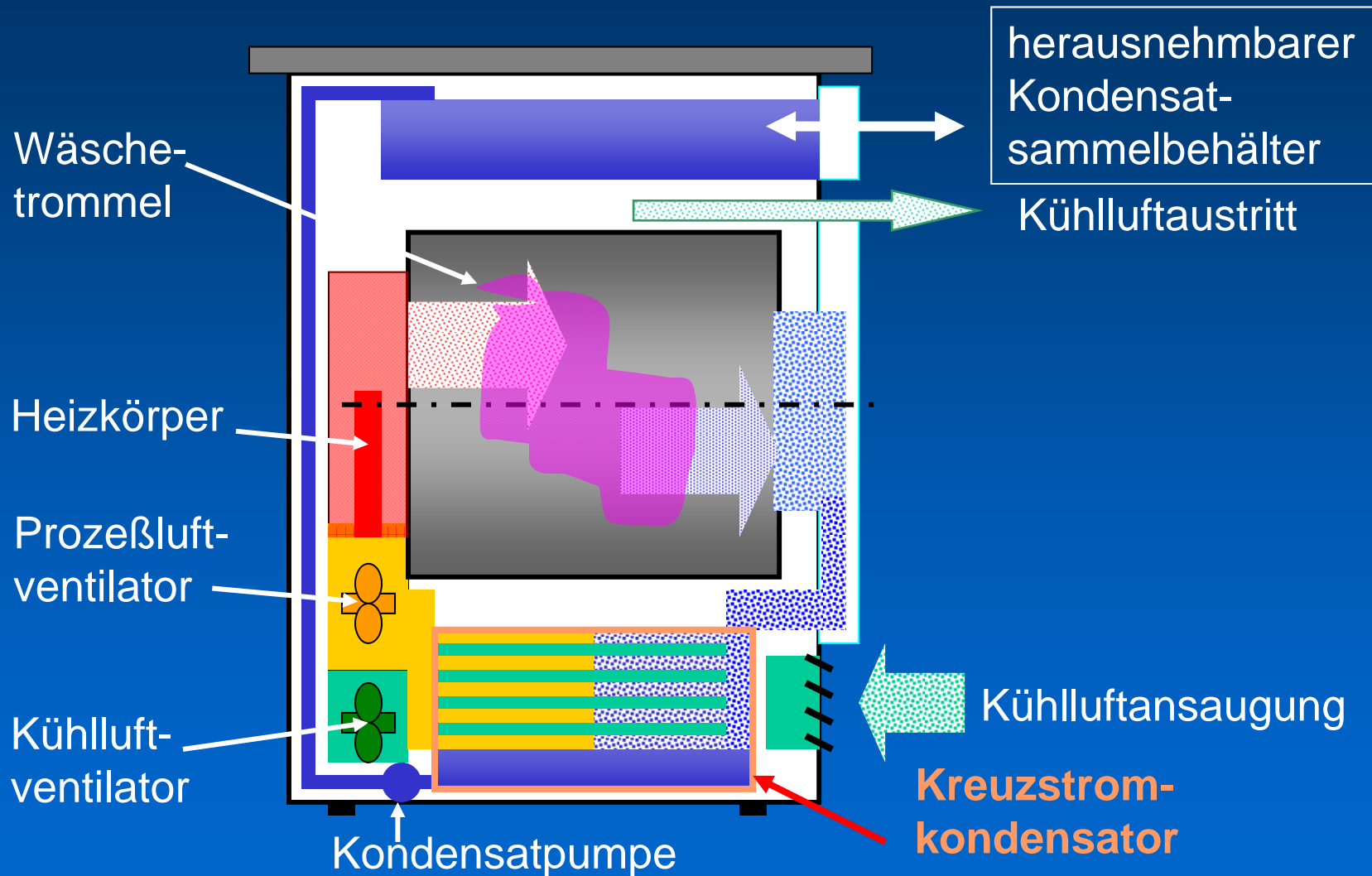


- Nachteile
Ablufttrockner**
- verstärkter Staubanfall
 - Abluftschlauch nötig
 - verwendet Raumwärme

Quelle:

Schnittbild Kondensations-Wäschetrockner

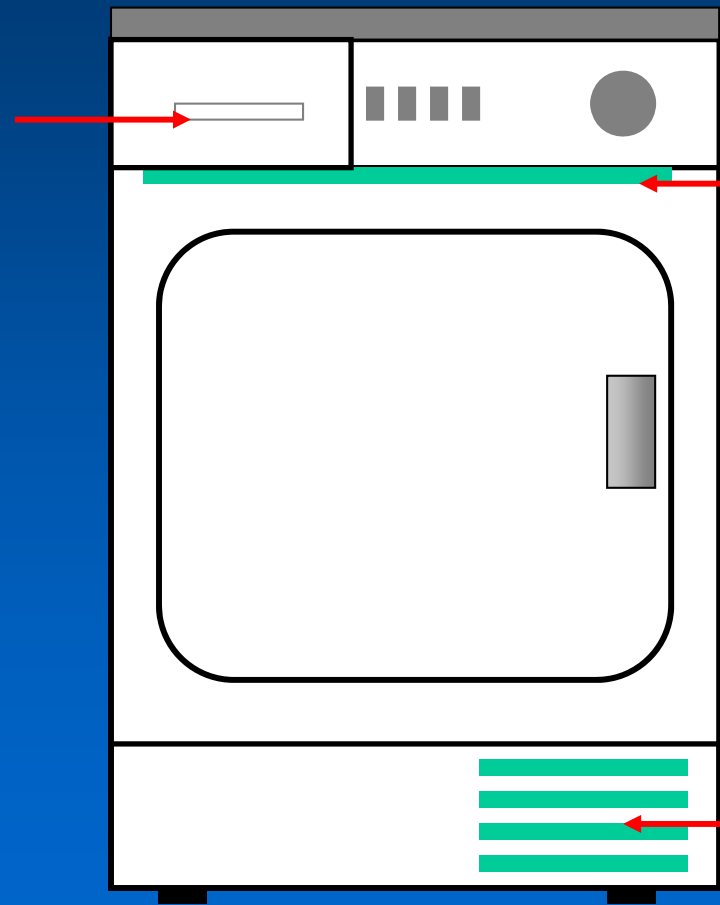
condensation dryer



Quelle:

Kondensations-Wäschetrockner

heraus-
nehmbarer
Kondensat-
sammel-
behälter



Kühlluftaustritt
(Beispiel)

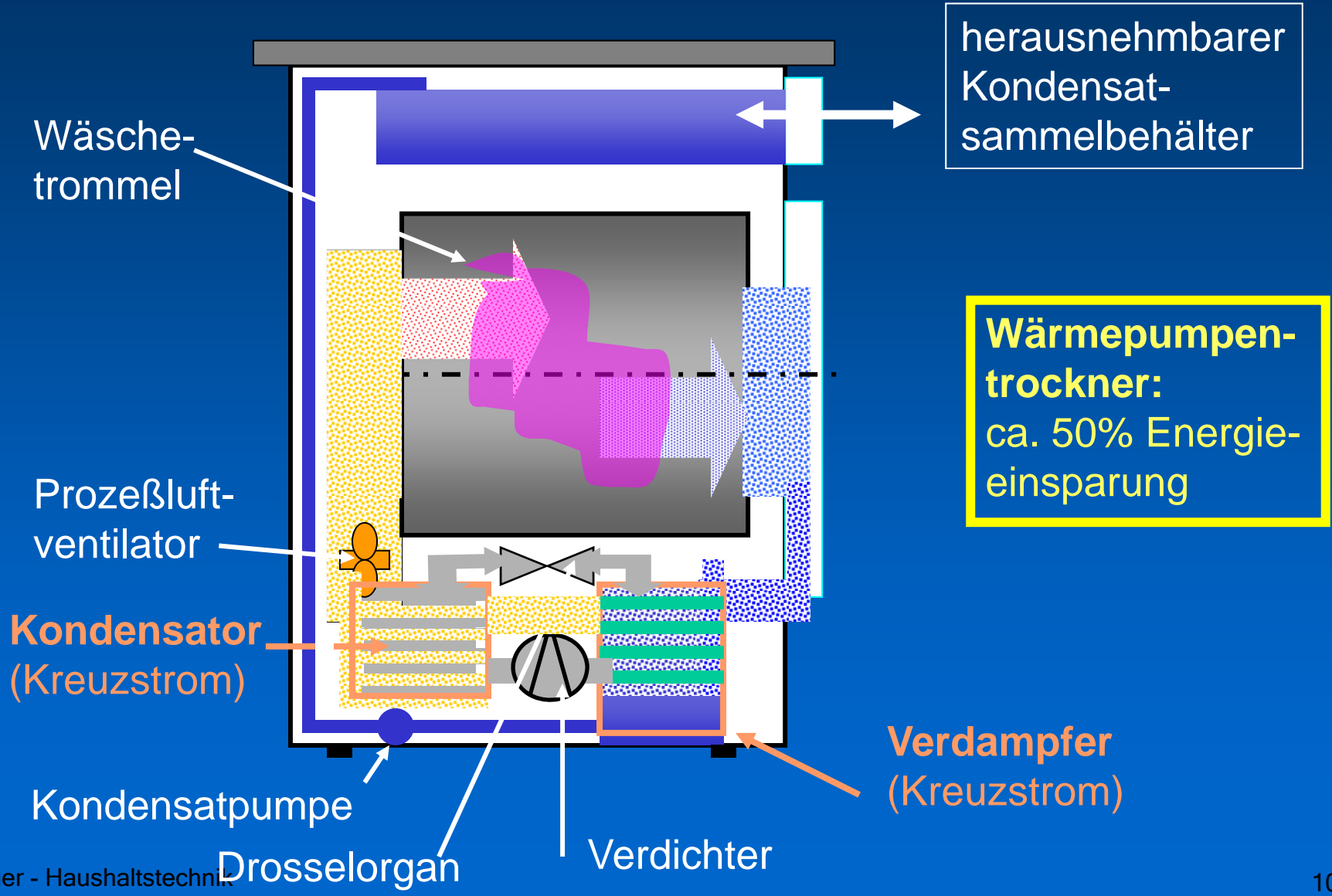
Vorteile:

- kein Abluftanschluss
- Trocknungsenergie u.U. zu Heizzwecken nutzbar

Quelle:

Wäschetrockner mit Wärmepumpe

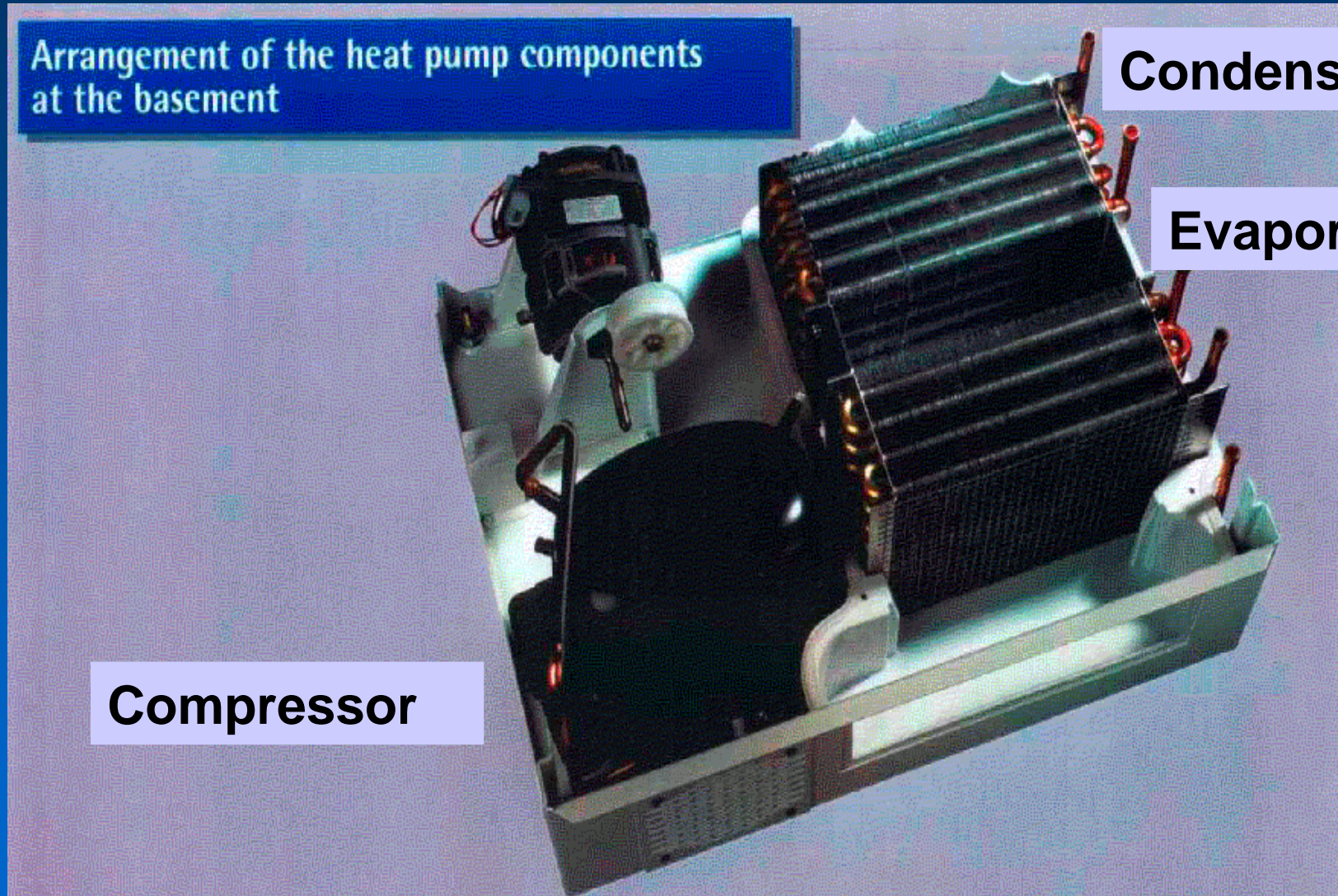
Schnittbild Wärmepumpen-Wäschetrockner



Quelle:

Wärmepumpentrockner: Komponenten

Arrangement of the heat pump components at the basement



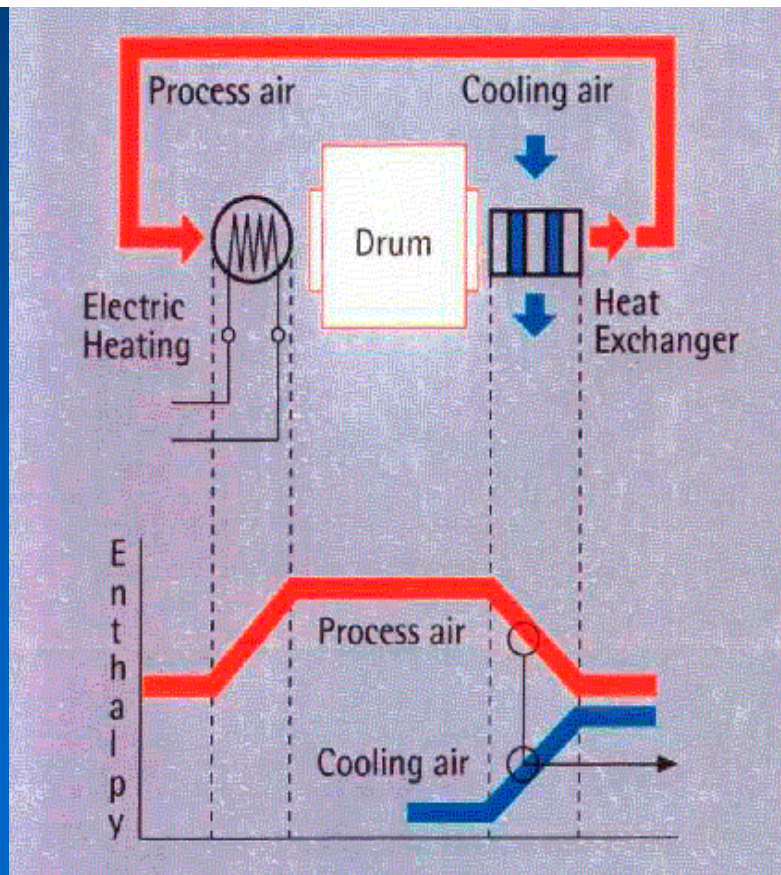
Condenser

Evaporator

Compressor

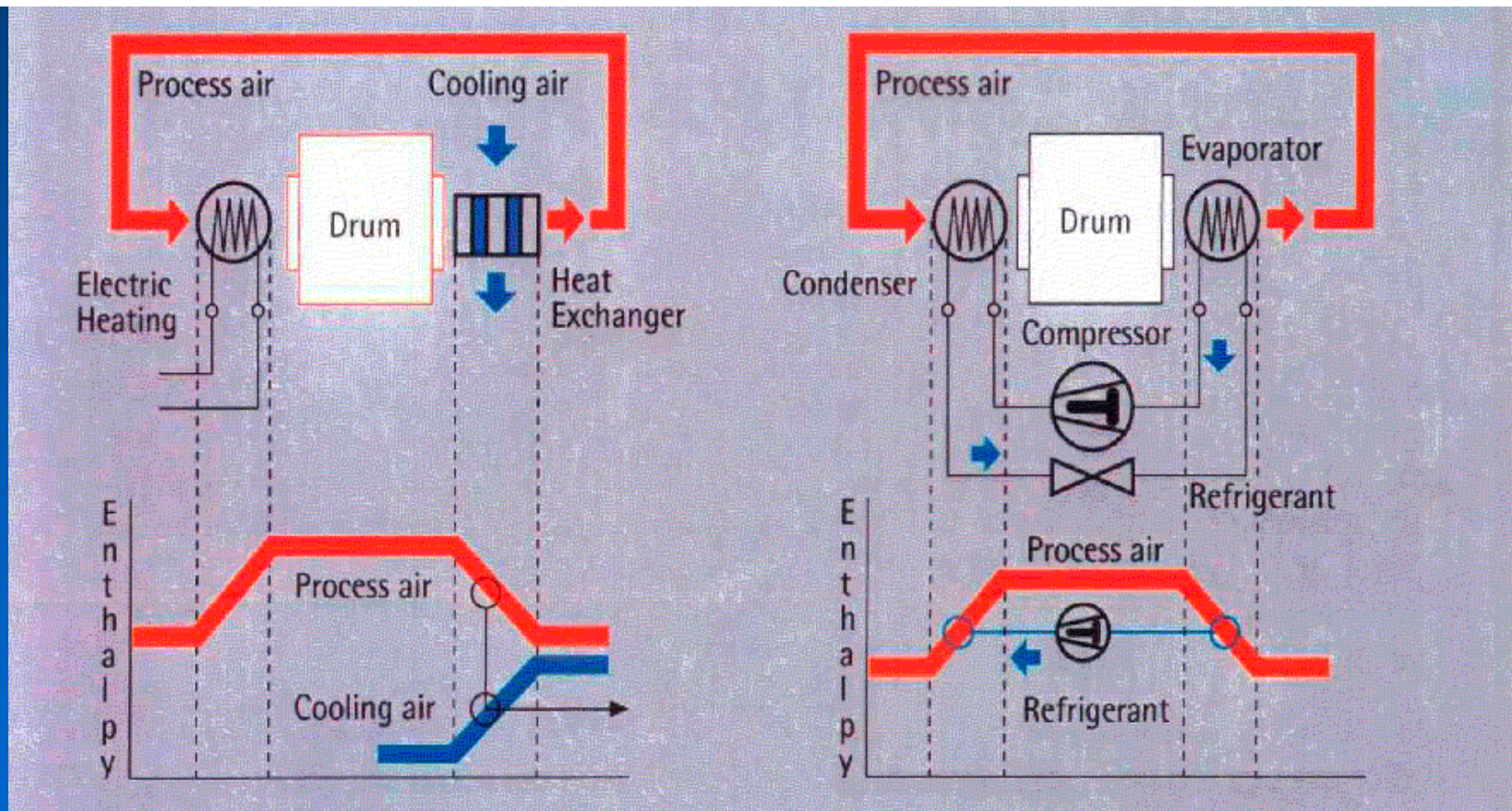
Energieflussdiagramm

Kondensationstrockner



Energieflussdiagramm

Kondensationstrockner Wärmepumpentrockner



Was passiert beim Wäschetrocknen – etwas Physik

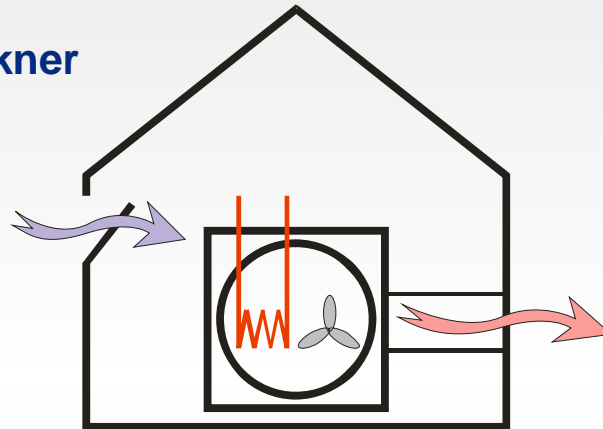


- 1 kg geschleuderte Wäsche enthält ungefähr 0,55 kg Wasser
- Dieses Wasser muss gasförmig werden (verdunsten)
- Dafür muss in jedem Fall Energie aufgewendet werden: ca. 0,6 kWh pro kg Wasser:
 1. Im Freien oder in unbeheizten Räumen wird diese Energie der Umgebung entnommen, es tritt kein messbarer Energieverbrauch auf
 2. In beheizten Räumen erhöht sich der Verbrauch an Heizenergie
 3. Die Energie wird vom Wäschetrockner bereitgestellt

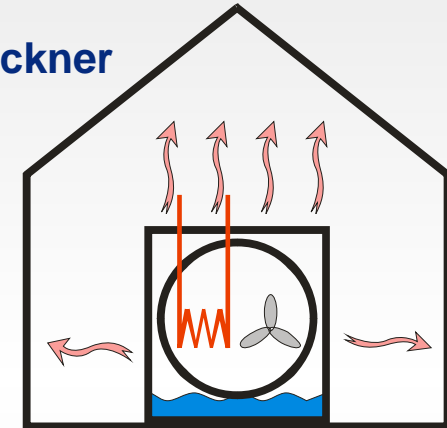
Vergleich von Nachhaltigkeitsaspekten beim Wäschetrocknen

Betrachtete Wäschetrocknungssysteme

1. Ablufttrockner

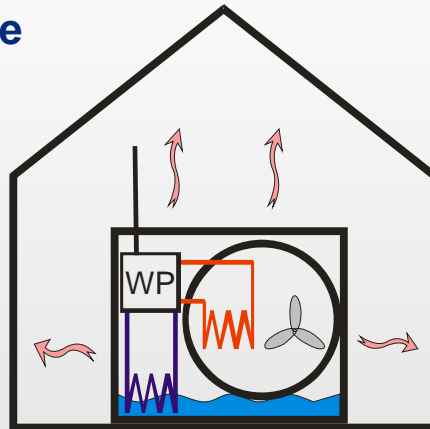


2. Kondensationstrockner



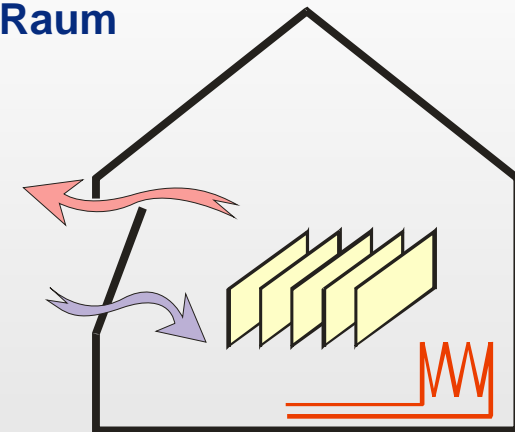
3./4. Kondensationstrockner mit Wärmepumpe

(3. Typ 1,
4: Typ 2)



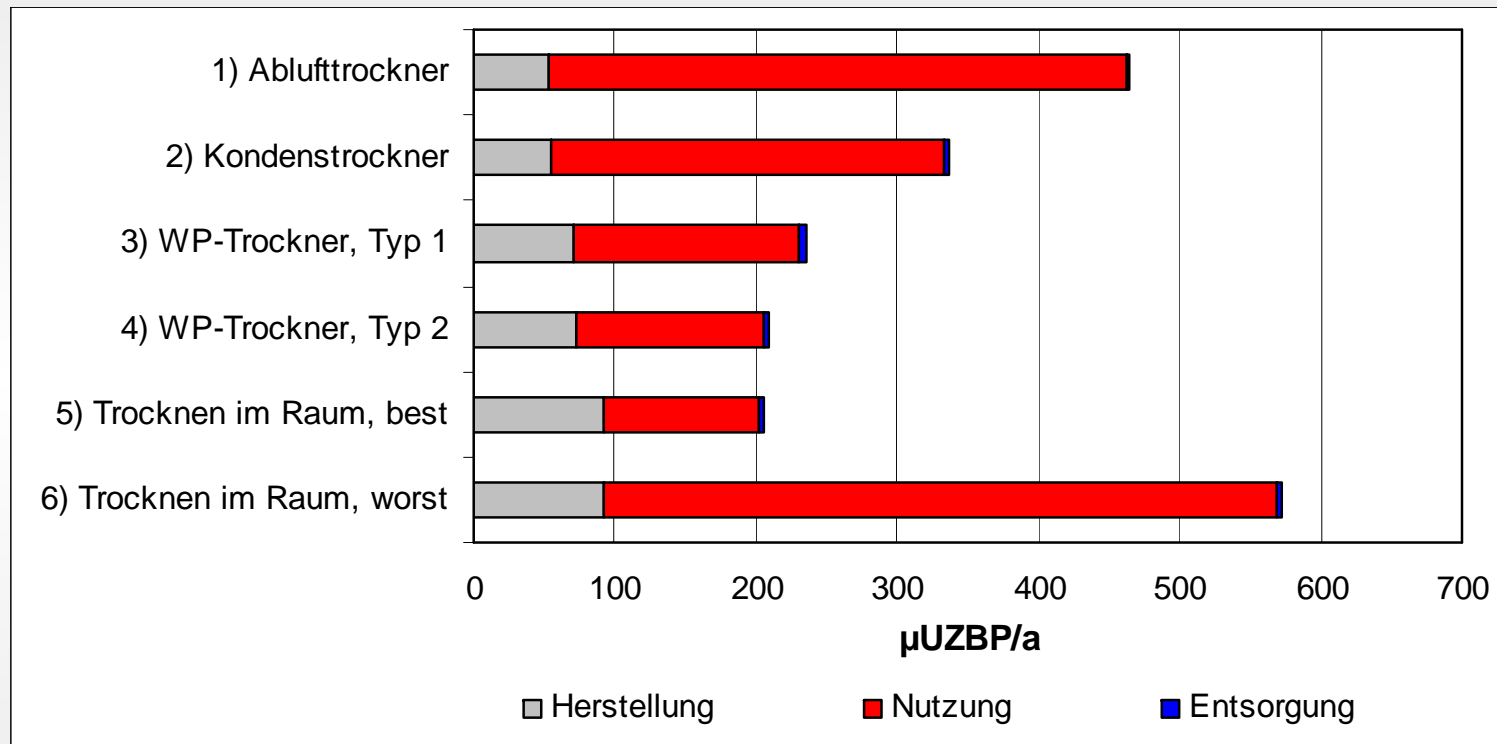
5./6. Trocknen im Raum

(5. Best Case
6. Worst Case)



Vergleich von Nachhaltigkeitsaspekten beim Wäschetrocknen

Ökobilanz (Gesamtumweltauswirkung)



- Die Nutzungsphase bestimmt die Ökobilanz der Wäschetrockner, höherer Aufwand bei der Herstellung wird deutlich überkompensiert

Tipps zum Wäschetrocknen

1. Die Wäsche mit möglichst hoher Drehzahl schleudern, denn je weniger Wasser enthalten ist, umso weniger Energie und Zeit wird zum Trocknen benötigt
2. Bei vielen pflegeleichten Textilien reicht es, sie nach dem Schleudern einfach auf einen Bügel zu hängen und trocknen zu lassen
3. Wenn möglich, die Wäsche im Freien an der frischen Luft trocknen lassen
4. Ansonsten die Wäsche in einem unbeheizten Raum oder einem Wäschetrockner trocknen, denn in einem beheizten Raum wird mehr Energie zum Trocknen verbraucht als in einem Wäschetrockner
5. Wäsche nur bis zur gewünschten Restfeuchte trocknen und nicht „übertrocknen“ - das spart Energie und erleichtert das Bügeln
6. Als Wäschetrockner möglichst ein feuchtegesteuertes Gerät der Energieeffizienzklasse „A“ einsetzen

Tipps zur Reduzierung des Bügelaufwandes im Rahmen der Wäschepflege

- Beim Einkauf auf bügelleichte Textilien achten
- Pflegekennzeichnung beim Waschen beachten
- Angepasste Sortierung (Temperatur, Farbe, Verschmutzungsgrad)
- Geringe Beladungsmenge (ca. 1 kg bei knitterempfindlichen, pflegeleichten Textilien)
- Niedrige Temperatur wählen
- Nicht schleudern → Tropfnass aufhängen
- Kräftiges Ausschlagen und Recken der Nähte vor dem Aufhängen
- Auf Bügel trocknen bzw. gut gereckt kopfüber aufhängen
- Nicht nass oder feucht lagern
- Möglichst zügig wegbügeln oder sorgfältig zusammengelegt lagern
- Bügeln bei 15-20 % Restfeuchte des Textils
- Gezielter Einsatz von technischen Hilfsmitteln, z.B. Dampf
- Optimale & ergonomische Gestaltung des Bügelplatzes