



## Welche Wäschetrocknungsverfahren gibt es?

- Luft-Trocknung im Freien
- Luft-Trocknung in der Wohnung
- Maschinelle Trocknung mit
  - 1) Ablufttrockner
  - 2) Kondensationstrockner
  - 3) Wärmepumpen-Wäschetrockner
  - 4) Luftkondensationstrockner (Regenerativtrocknung)

## Luft-Trocknung in der Wohnung



## Luft-Trocknung im Freien

- **Vorteil:**
  - Flauschig weiche Wäsche
  - Keine Energiekosten
- **Nachteil:**
  - Garten oder Balkon muss vorhanden sein
  - Abhängig vom Wetter
  - Langsame Trocknung bei ungünstiger Witterung
  - Trocknungsdauer nicht beeinflussbar



- **Vorteil:**
  - Keine Energiekosten
- **Nachteil:**
  - Beeinträchtigung der Wohnqualität
  - Erhöhung der Raumfeuchtigkeit (allerdings ein positiver Aspekt bei zu trockener Raumluft)
  - Beeinträchtigung des Raumklimas bei zu hohen Feuchtigkeitswerten (Schimmelgefahr)
  - Eventuell sogar Schäden an der Bausubstanz durch jahrelange Feuchtigkeitseinwirkung
  - Langsame Trocknung
  - Muffiger Geruch der Wäsche bei zu langsamer Trocknung

**Fazit:** Das "Luft-Trocknungsverfahren" wäre zwar wäsche-schonend, ist aber nur sehr eingeschränkt nutzbar. Deswegen wird vorwiegend die maschinelle Trocknung eingesetzt, bei der nach folgenden Verfahren unterschieden wird:

- Abluftwäschetrockner
- Kondenswäschetrockner
- Wärmepumpen-Wäschetrockner
- Luftkondensationstrockner (Regenerativtrockner)





## Abluftwäschetrockner



- Unterschiedliches Gewebe kann nicht gemeinsam getrocknet werden
- Synthetikgewebe und empfindliche Stoffe verändern die Faserstruktur! Vorsicht bei empfindlichen Stoffen
- Eine Reinigung des Flusensiebes sollte je nach Modell nach ein bis fünf Trocknungsvorgängen durchgeführt werden
- Im Reparaturfall hohe Wegpauschalen für den Service-dienst, da es auf Grund des großen Gewichts kaum möglich ist, den Trockner selbst zu einer Servicestelle zu bringen.

\* Ablufttrockner entziehen bei Norm-Programmdauer von etwa 1,25 Stunden über den angeschlossenen Abluftschlauch dem Waschraum ca. 200 m<sup>4</sup> Luft pro Stunde. Die nachströmende Luftmenge muss natürlich wieder erwärmt werden. Beträgt die mittlere Außentemperatur + 5°C und die Temperatur im Waschraum +20°C so bedeutet dies pro Trockenvorgang einen zusätzlichen Heizwärmebedarf von circa 1.000 Watt!

### Funktionsprinzip:

Im Trockner wird der Wäsche die Feuchtigkeit durch Hitze-einwirkung entzogen. Erhitzte Luft strömt über die Wäsche und nimmt die freiwerdende Feuchtigkeit auf. Die feuchte Luft wird über einen Abluftschlauch ins Freie geleitet.

### Vorteil:

- Raschere Wäschetrocknung

### Nachteil:

- Energieverschwendend, da die warme und mit Feuchtigkeit angereicherte Luft über einen Luftschlauch ins Freie befördert werden muss.
- Bauliche Maßnahme erforderlich (Loch mit mindestens 10 cm Durchmesser in der Wand)
- Im Winter dadurch erhebliche Nachteile durch Temperaturdiffusion (Kältebrücke) \*
- Wäsche kann während des Trocknungsvorgangs nicht kontrolliert werden um eventuell einschreiten zu können, wenn ein unerwünscht hoher Trocknungsgrad vorhanden sein sollte

**Anmerkung:** Für Ablufttrockner werden "Kondensatkästen" angeboten, in denen man den Luftschlauch leiten kann um sich den Mauerdurchbruch zur Verlegung des Abluftschlauches zu ersparen. In diesen Kästen soll die Feuchtigkeit absorbiert werden. **ABER:** Der Effekt ist verschwindend gering und der Großteil der Feuchtigkeit wird an die Raumluft abgegeben. ■ Ungesund hohe Feuchtigkeitswerte und Schimmelbildung sind zwangsläufig die Folge!

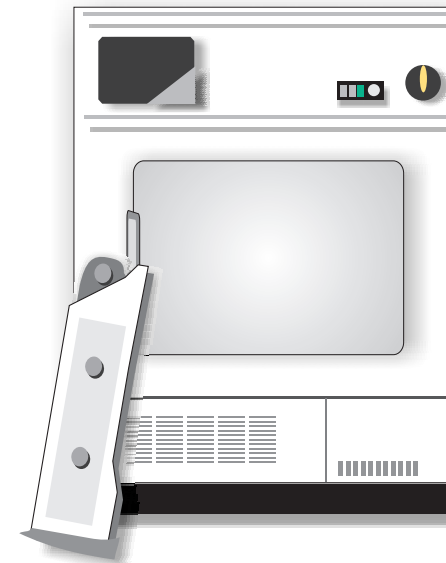
### Empfohlene Abluftwäschetrockner:

- Miele Novotronic T 478 G
- Miele T 263 Novotronic

# Wäschetrocknungsverfahren im Überblick



## Kondenswäschetrockner



- Wegen der geringeren Effizienz ist ein höherer Energieaufwand erforderlich.
- Anschaffungspreis meist höher als bei einem Abluft-trockner.
- Teilweise reparaturanfälliger, da das Kondensatorelement regelmäßig gewartet werden sollte, dies aber meist vergessen wird.
- Wäsche kann während des Trocknungsvorgangs nicht kontrolliert werden um eventuell einschreiten zu können, wenn ein unerwünscht hoher Trocknungsgrad vorhanden sein sollte
- Unterschiedliches Gewebe kann nicht gemeinsam getrocknet werden
- Synthetikgewebe und empfindliche Stoffe verändern die Faserstruktur!
- Vorsicht bei empfindlichen Stoffen
- Eine Reinigung des Flusensiebes sollte je nach Modell nach ein bis fünf Trocknungsvorgängen durchgeführt werden
- Höherer Wartungsaufwand weil zusätzlich das Kondensatorelement ein bis zwei Mal im Jahr ausgebaut und von Flusen gereinigt werden soll. Bei den meisten Maschinen kann dies aber der Kunde selbst durchführen.

### Funktionsprinzip:

Ähnlich wie im Abluftwäschetrockner wird der Wäsche die Feuchtigkeit durch Hitze-einwirkung entzogen. Allerdings befindet sich die Luft in einem Kreislauf. Die erhitzte Luft wird über einen Kondensatorteil geführt, und an diesem wird die Luft abgekühlt. Dabei kondensiert die überschüssige Feuchtigkeit und tropft in einen Behälter. Das Wasser wird entweder abgepumpt oder sammelt sich in einem Behälter der entleert werden muß.

Die abgekühlte Umwälzluft wird wieder erwärmt und der Prozess beginnt von neuem.

### Vorteil:

- Raschere Wäschetrocknung
- Kein Mauerdurchbruch wie bei einem Abluftwäschetrockner erforderlich, da kein Luftschlauch ins Freie geführt werden muss.

### Nachteil:

- Weniger effektiv als ein Ablufttrockner (einige Modelle bilden aber Ausnahmen)

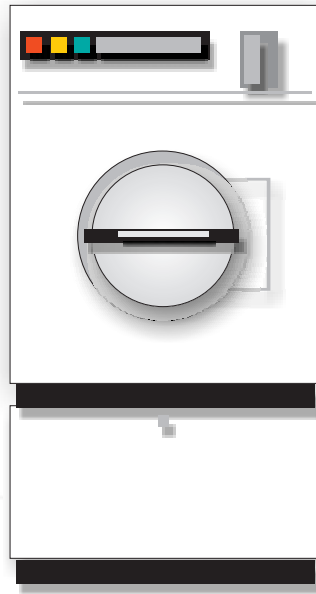
### Empfohlene Kondenswäschetrockner:

- Blomberg TKF1350S
- Miele Novotronic T 273C
- Bosch WTL 6501





## Wärmepumpen-Wäschetrockner



- **Nachteil:**
  - Sehr hoher Anschaffungspreis
  - Komplizierter Geräteaufbau (dadurch höhere Reparaturkosten)
  - Wäsche kann während des Trocknungsvorgangs nicht kontrolliert werden um eventuell einschreiten zu können, wenn ein unerwünscht hoher Trocknungsgrad vorhanden sein sollte
  - Eine Reinigung des Flusensiebes sollte je nach Modell nach ein bis fünf Trocknungsvorgängen durchgeführt werden
  - Wartungsaufwand für die Reinigung des Wärmetauschers
  - Reinigung des Luftkanals

Die Produktion von Wärmepumpen-Wäschetrocknern wurde von namhaften Herstellern wegen des Preis/Wartungsproblems bereits wieder eingestellt ...

**Empfohlene Wärmepumpen-Wäschetrockner:**  
Wegen des eingeschränkten Marktangebots ist keine Produktempfehlung möglich

### Funktionsprinzip:

Im Gegensatz zu Abluft- und Kondensationstrocknern wird im Wärmepumpen-Trockner kein Heizelement verwendet, sondern ein Kompressor erwärmt im Inneren des Gerätes eine Verflüssigereinheit und einen Verdampfer. Der Luftstrom wird ständig über die Wäsche befördert und die Feuchtigkeit am Verdampfer "abgeladen". Durch das Wärmepumpenprinzip erfolgt die Trocknung energieschonender als bei Abluft- und Kondensationswäschetrocknern, weil bei diesen Systemen hohe Temperaturen erforderlich sind.

### Vorteil:

- Raschere Wäschetrocknung
- Geringerer Energieverbrauch als Abluft- und Kondensationswäschetrockner
- Keine baulichen Maßnahmen erforderlich wie dies bei einem Ablufttrockner notwendig wäre
- Geringerer Energieverbrauch
- Unterschiedliches Gewebe kann gemeinsam getrocknet werden

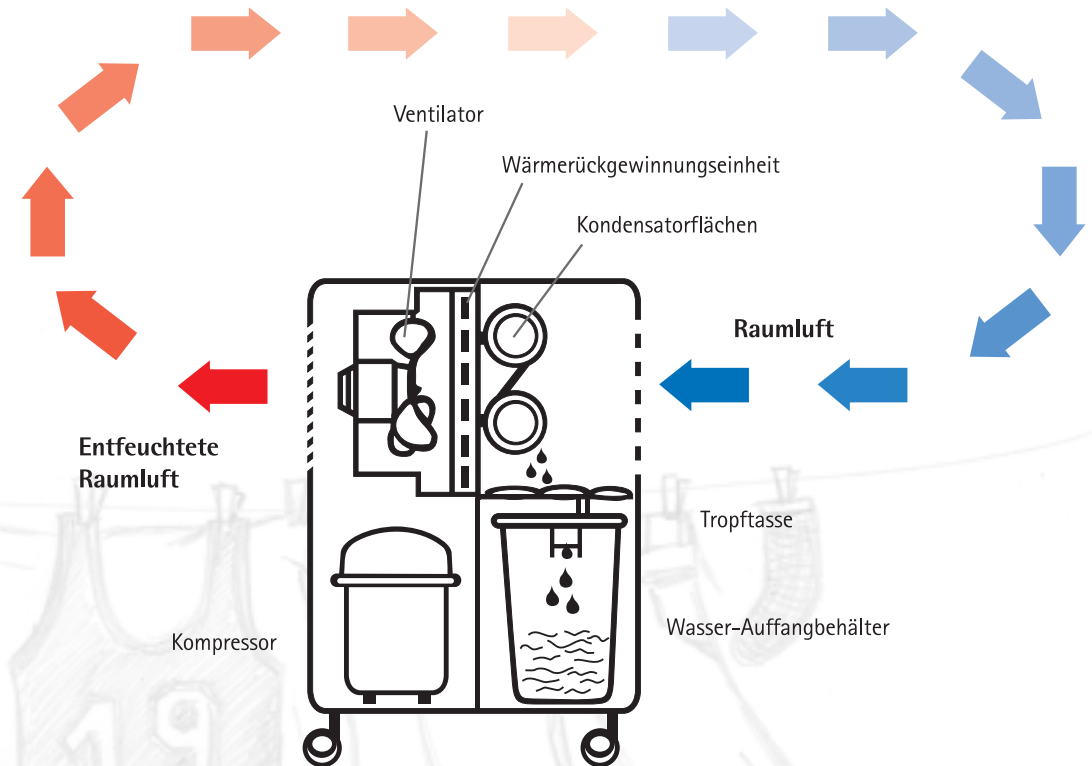


## Wäschetrocknungsverfahren im Überblick



### Regenerativtrockner – Luftkondensationstrocknung

#### Arbeitsweise – Schematische Darstellung



### Funktionsprinzip:

Bei diesem Verfahren wird die Wäsche nicht in eine Trockner-trommel "gepresst", sondern auf einer Leine oder einem Wäscheständer aufgespannt. Der Effekt ist vergleichbar mit einem angenehm warmen, trockenen Sommerwind: weiche, flauschige und sanfte Trocknung der Wäsche.

Trockene Luft wird über die Wäsche befördert. Die trockene Luft entzieht der Wäsche die Feuchtigkeit und wird durch die Luftbewegung des im Gerät integrierten Ventilators zum Trocknungsgerät befördert. Die Luft kondensiert im Inneren des Trockners und verliert somit die Feuchtigkeit.





# Wäschetrocknungsverfahren im Überblick



An der Frontseite tritt die getrocknete und (als "Nebeneffekt") erwärmte Luft wieder aus und wird wieder über die Wäsche befördert ...

Durch das Wärmepumpenprinzip erfolgt eine zusätzliche Raumerwärmung, man erspart sich also de facto Heizkosten!

Durch die mobile Bauweise kann ein Regenerativtrockner im Gegensatz zu klobigen Trommelwäschetrocknern sehr einfach bewegt werden, und ist standortungebunden!

Darüber hinaus ermöglicht die Gerätekonzeption nicht nur eine schonende Wäschetrocknung: Durch den periodischen Einsatz in feuchtigkeitsbelasteten Räumen, wird die Luftfeuchtigkeit gesenkt, und einer gesundheitsbelastenden Schimmelbildung wird vorgebeugt!

### ■ Vorteil:

- Geringer Energieverbrauch
- Keine baulichen Maßnahmen erforderlich wie dies bei einem Ablufttrockner notwendig wäre
- Geringer Geräteanschlusswert (500 bis 775 Watt gegen 2.000 bis 4.000 Watt der anderen Systeme).
- Hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis
- Unterschiedliches Gewebe kann gemeinsam getrocknet werden
- Da keine Gefahr der Überhitzung der zu trocknenden Wäsche besteht, muss keine Trocknungstemperatur vorgewählt werden.

- Wäschetrocknung unabhängig von der Wäschemenge. Man kann also 2 –3 Wäscheladungen auf einmal im Wäscheraum trocknen
- Da nicht die Wäsche erhitzt wird, sondern der Luft die Feuchtigkeit entzogen wird, ist dieses System das schonendste maschinelle Trocknungsverfahren
- Die Wäsche kann bei Bedarf ständig kontrolliert werden (ist aber eigentlich gar nicht erforderlich da eine "Untertrocknung" nicht möglich ist!)
- Verhindert wirkungsvoll Feuchtigkeitsschäden und Schimmel im Trockenraum
- Mobil einsetzbar oder stationäre Montage mit einer optionalen Wandbefestigung.
- Geringes Gewicht
- Standortungebunder Einsatz da mobile Ausführung
- Kann bei Bedarf auch in anderen feuchten Räumen eingesetzt werden um die Luftfeuchtigkeit auf optimale Werte zu senken und Schimmel zu verhindern
- Sehr einfache Reinigung
- Reinigung des Flusensiebes ist nur einmal monatlich erforderlich (einfach mit Staubsauger absaugen)
- Kondensatableitung wahlweise in einen im Gerät integrierten Behälter, Schlauchsystem oder einer optionalen Kondensatpumpe

- Kein Ausbau des Kondensatorelements wie bei einem Kondensationswäschetrockner erforderlich, da selbstreinigende Kondensatorlamellen!
- Keine laufenden Wartungskosten
- Keine digitalen Steuerungen oder empfindlichen Elektronikteile eingebaut. Dadurch sehr langlebig und für den langjährigen Betrieb optimal konfiguriert.
- Sehr kundenfreundliche Konzeption des Gerätes. Im Reparaturfall können die meisten Einbauteile (außer Kompressoreinheit) mit wenigen Handgriffen selbst durch einen Laien getauscht werden! Dadurch werden "im Fall des Falles" erhebliche Servicekosten gespart! Wenngleich anzumerken wäre, daß dieses Trocknersystem jenes mit der geringsten Reparaturanfälligkeit ist!
- Pick-up-Dienst im Reparaturfall, wenn der Teiletasch nicht durch den Kunden erfolgen kann. Dadurch keine Wegekosten für einen Servicemonteur!
- Bei der Regenerativtrocknung wird die elektrische Energie letztendlich als Wärme abgegeben und spart somit Heizkosten im Trockenraum bzw. Keller.

### ■ Nachteil:

- Etwas längere Trocknungszeit als mit einem Maschinentrockner (dafür aber geringere Stromaufnahme!)
- Waschraum oder ein anderer Raum muss vorhanden sein, um die Wäsche aufzuspannen

### Empfohlene Regenerativtrockner:

- CT50GT+
- CT36GT+
- CTH100+





Die optimalste Wäschetrocknung ergibt sich mit dem "Natural-Dry-System", welches zugleich auch die schonendste Variante darstellt.

Bei herkömmlichen Trocknungsverfahren wird die Wäsche mehr oder weniger zerknüllt und in eine Wäschetrockner-trommel gepresst. Das Gewebe wird hohen Temperaturen ausgesetzt. Die Struktur der Kleider leidet unter dieser Behandlung und die Wäsche wird mehr oder weniger zerknittert wieder aus dem Trockner entnommen.

Die Wäschetrocknermodelle CT36GT+ - CT50GT+ - CTH100+ und die WT1650-Seriengeräte arbeiten nach einem völlig anderen Verfahren.

Bei der Entwicklung der Natural-Dry-Trockner wurde die natürlichste Form der Trocknung als Vorbild genommen: Sonne (Wärme) und Wind sorgen im Freien für eine optimale Wäschetrocknung. Diese Trocknungsmethode wurde nachempfunden und einem wetterunabhängigen Einsatz angepasst.

Die Natural-Dry-Trockner arbeiten ebenfalls nach dem Prinzip der "Trockenluft-Trocknung". Über ein Kondensationsverfahren wird im Geräteinneren trockene Luft erzeugt, die mit einem Ventilator über die Wäsche geleitet wird, und eine sanfte und schonende Wäschetrocknung gewährleistet. Ein wirkungsvoll einfaches, und wascheschonendes Verfahren. Das Stoffgewebe wird geschont, und eine energieeffiziente Trocknung gewährleistet, da die eingesetzte Stromenergie keineswegs verloren geht, sondern in Form von Wärme für die Raumbeheizung zur Verfügung gestellt wird!

Bei herkömmlichen Trocknern werden hohe Temperaturen von 60 - 80 Grad benötigt, welche im Laufe der Zeit die Struktur der Stoffe angreift.

Das Natural-Dry-Trocknungsverfahren macht sich das sogenannte "Dampfdruckgefälle" zum Nutzen, wonach die Feuchtigkeitsabgabe (Trocknungsprozess) der Wäsche mit abnehmendem Luftfeuchtigkeitswert der Umgebungsluft zunimmt. Vereinfacht gesagt: Beim Natural-Dry-Verfahren wird der Umgebungsluft die Feuchtigkeit entzogen, und die Wäsche gibt die Feuchtigkeit kontinuierlich an die Luft ab. Schonender kann man Wäsche nicht trocknen!

Da man an keine Trommelgröße gebunden ist, kann so viel Wäsche aufgehängt werden wie man möchte. Die Trocknungszeit verlängert sich dann zwar, aber diese Variante ist viel einfacher und zeitsparender.

Besonders wenn mehrere Waschladungen zu trocknen sind, wird man dieses System zu schätzen wissen:

Mit Trommeltrocknern muss man jedes Ende des Trocknungsprogramms abwarten um die nächste Wascheladung in den Trockner "geben" zu können. Vorausgesetzt es sind genug Wäscheleinen vorhanden, können beim Natural-Dry-Verfahren mehrere Wascheladungen gleichzeitig getrocknet werden!

Dass dieser Trocknungseffekt die wesentlich sanftere Methode ist liegt auf der Hand. Überdies ist die Wäsche einfacher zu Bügeln, weil die Struktur der Stoffe nicht mit heißen Temperaturen behandelt wird. Zerknitterte Wäsche wie in vielen Trommel-Wäschetrocknern üblich, gehört der Vergangenheit an.



Durch die Mobilität des Gerätes können diese Trocknermodelle auch zur Entfeuchtung von Kellerräumen verwendet werden. Dadurch wird zum einen die Wäsche optimal und schonend getrocknet, die eingesetzte Energie geht nicht verloren sondern spart Heizkosten, und durch den flexiblen Einsatz erfolgt bei Bedarf eine Luftfeuchtesenkung in anderen Räumen.

Schimmelbildung und Schäden an der Bausubstanz durch Feuchteinwirkung (z. B. Kondensationsfeuchtigkeit im Sommer) werden durch diese zusätzliche Einsatzmöglichkeit der Regenerativtrockner wirkungsvoll bekämpft. Die Reduzierung der Schimmelsporen wirkt sich auf das körperliche Wohlbefinden entsprechend positiv aus, und vor allem Kinder, Allergiker oder Menschen mit schwachem Immunsystem wissen dies sehr zu schätzen!

### GANZ BESONDERS WICHTIG:

Entscheidet man sich für einen Wäscheraum-Trockner, sollte der Hygienestandard einen besonders hohen Stellenwert einnehmen. Achten Sie bei den Wäscheraum-Trocknungsgeräten darauf, dass:

- 1) Die verwendeten Kondensatbehälter leicht zu reinigen sind
- 2) Die Tropftassen leicht zu reinigen sind
- 3) Sich im Gerät keine Feuchtigkeit stauen kann (bei den meisten Wäscheraumtrocknern verbleibt ständig Wasser in der Tropftasse oder dem Schlauchanschlusspfropfen)

All diese Gegebenheiten führen zwangsläufig zu Schimmel, und/oder Sporenbildung und man bezweckt das Gegenteil dessen, was man mit einem Trockenraum-Lufttrockner erreichen könnte:

Nämlich ein Raumklima zu schaffen, welches von Feuchtigkeit und somit Schimmelbelastung verschont bleibt, und in dem die Wäsche schonend UND vor allem auch „Allergenminimiert“ getrocknet wird!

Gerade bei Allergikern und immunschwachen Personen und Kindern im Haus wird zwar alles unternommen, um im unmittelbaren Wohnbereich Allergieauslöser zu reduzieren: Aber bei der „herkömmlichen“ Wäschetrocknung im Keller wird unbewusst in Kauf genommen, dass vorhandene Allergieauslöser von den Textilien aufgenommen werden und somit unmittelbar die Gesundheit beeinträchtigen.

Deswegen sind alle "Natural-Dry-Trocknungsgeräte" leicht zu reinigen und erfüllen allesamt die Hygienekriterien für die Wäschetrocknung:

Eben „Quality-Approved“ !