Luftreinigung und Wiederherstellung natürlichen Luft für Ihr Zuhause

NATIVAIR®

Inhalt

- **Feinstaub** — **Definition**, **Quellen**, **Gesundheitliche Auswirkungen**
- **Luftreinigung** — **Wie wird Luft gereinigt?**, **Was wird gereinigt?**, **Was ist der Nutzen?**
- **Entkeimung** — **Was gibt es für Keime?**, **Gesundheitliche Auswirkungen**, **Wie wird entkeimt?**

Inhalt

- **Gerüche** — **Was sind Gerüche?**, **Wie werden sie beseitigt?**
- **Ozon** — **Definition und Herkunft**, **Gesundheitliche Auswirkungen**
- **Luft als Lebensmittel** — **Wie funktioniert unsere Atmung?**
- **Nativair NA112** — **Funktion und Anwendung**
- **Leitfähige Luft** — **Funktion und Anwendung**

Feinstaub

- **Definition**

Feinstaub PM_{10}

Sämtliche Partikel in der Luft deren Durchmesser kleiner als 10 Mikromerter sind.

Russ	Schwermetall	Abriebspartikel
Mineralienstaub	Pollen	Pilzsporen
Endotoxin	Dioxin	Arom. Kohlewasserstoffe

Feinstaub

- **Definition**

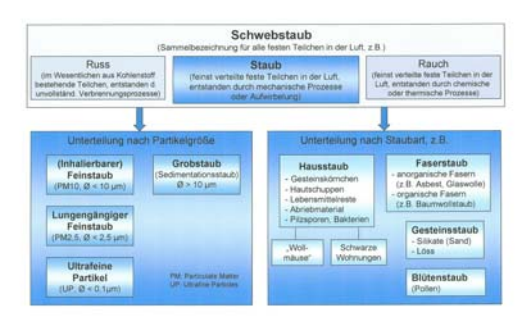
Feinstaub $PM_{2.5}$

Sämtliche Partikel in der Luft deren Durchmesser kleiner als 2.5 Mikromerter sind.

Sekundärpartikel entstehen in der Regel durch chemische Prozesse wie Verbrennung Fossiler Brennstoffe, sogenannte Transformationsprodukte

CO CO2 O3
Schwefeloxide

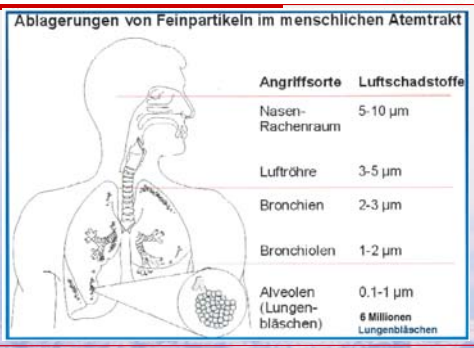
Feinstaub



Feinstaub

- **Atemwertserkrankungen**
  Bronchitis
  Asthma
- Gesundheitliche Auswirkungen
  Lungenkrebs
- Herzkreislauferkrankungen
  Arteriosklerose
  Thrombosenbildung

Feinstaub

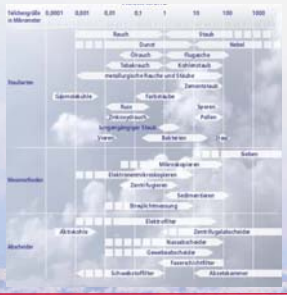


Feinstaub

- **Morbidität**
  Durch Feinstaub sterben in der Schweiz 10 mal mehr Menschen als im Strassenverkehr

Luftreinigung

- **Wie wird Luft gereinigt?**



Luftreinigung

- **Filtrierung**
- **Vorteile**
- **Einfache Handhabung und Austausch**
- **Hoher Wirkungsgrad**
- **Kostengünstig**
- **Platzzsparend**
- **Lange Standzeit**

Luftreinigung

- **Die Filtrierung der Luft trägt entscheidend zur Verbesserung und Erhaltung Ihrer Gesundheit bei!**

Bronchitis
Asthma
Lungenkrebs
Arteriosklerose
Thrombosenbildung

Entkeimung

- **Was gibt es für Keime?**
- **Bakterien**

Entkeimung

- **Was Sind Bakterien?**
- **Bakterien sind Mikroorganismen die je nach Art Ihres Stoffwechsels schädlich oder lebenswichtig sind.**

  Gesunde Bakterien (probiotisch) sind zum Beispiel unsere Darmbakterien (LC1)

  Ungesunde Bakterien sind zum Beispiel Escherichia coli führen zu Blasenentzündung

Entkeimung

- **Sporen**

Entkeimung

- **Was sind Sporen?**
- **Eine Spore bezeichnet in der Biologie ein Entwicklungsstadium von Lebewesen, das ein- oder wenigzellig ist. Sporen dienen der ungeschlechtlichen Vermehrung, der Verbreitung, der Überdauerung oder mehreren dieser Zwecke zugleich.**
- **Sporen sind sehr widerstandsfähig**

Entkeimung

- **Was sind die gesundheitlichen Aspekte?**
- **Typische Krankheitsbilder sind z.B. chronische Kopfschmerzen, Allergien, erhöhte Infektanfälligkeit, chronische Müdigkeit / Ermattung / Erschöpfung, Übelkeit, Schwindelgefühl, Reizungen der Schleimhäute, chronische Erkältungssymptome etc.**

Entkeimung

- **Wie entstehen Keime?**
- **Typische Quellherde mikrobiologischer Krankheitserreger sind z.B. Klimaanlagen, Befeuchter-Systeme, Entfeuchter-Systeme, feuchte Wände, feuchte Oberflächen, schlecht durchlüftete Räume**

Entkeimung

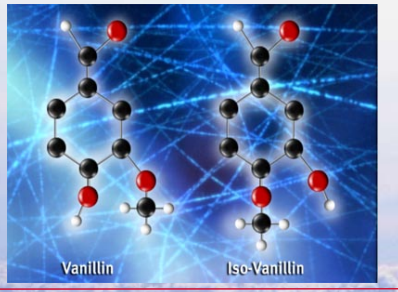
- Wie wird entkeimt?
- TIO2-Filter: Die optische Katalysator-Oxydation-Technologie wird als „grüne“ Lösung zur Entfernung von organischen Partikeln betrachtet. Der Schlüssel zur TIO2-Technologie ist der optische Katalysator, bestückt mit einem chemischen Mittel, das in hohem Grade aktiv wird, wenn es den Wellenlängen des UV-Lichts ausgesetzt wird. Die vorhandenen organischen Verschmutzungen gehen eine chemische Verbindung ein und werden in ‚gutartige‘ Bestandteile wie Wasser und Kohlendioxyd umgeformt. Dabei werden fast alle organischen Stoffe wie etwa Bakterien, Pilzsporen und Viren, in nicht negativ wirkende Bestandteile zerlegt. Die TIO2-Technologie wirkt auch bei VOC-Gasen und einigen anorganischen Verbindungen.

Gerüche

- Was sind Gerüche?
- Gerüche sind komplizierte Gemische. Was einem da als ein unverwechselbarer Duft in die Nase steigt, ist in der Regel ein Potpourri aus hundert oder gar tausend verschiedenen Molekülen. Kaffeeduft zum Beispiel, besteht aus rund 200 chemischen Einzelkomponenten, und der Duft einer Rose setzt sich aus über 500 Einzelstoffen zusammen.

Gerüche

- Was sind Gerüche?



Gerüche

- Wie werden Gerüche neutralisiert?
- Veränderung der Molekühle
- Adsortion der Molekühle durch Aktivkohle
- **Aktivkohle** ist eine feinkörnige Kohle mit großer innerer Oberfläche, die als Adsortionsmittel unter anderem in Chemie, Medizin, Wasser- und Abwasserbehandlung sowie Lüftungs- und Klimatechnik eingesetzt wird. Sie kommt granuliert oder in Tablettenform gepresst (Kohlekompretten) zum Einsatz.
- Bei einem Würfel mit einer Kantenlänge von 1cm übersteigt die innere Oberfläche die äußere um mehr als den Faktor 10.000.

Gerüche

- Aktivkohle besteht überwiegend aus Kohlenstoff (meist > 90 %) mit hochporöser Struktur. Die Poren sind wie bei einem Schwamm untereinander verbunden. Die innere Oberfläche beträgt ca. <300 m²/g Kohle. Die innere Oberfläche von Gramm Aktivkohle entspricht ungefähr der Fläche eines Fußballfeldes. Die Dichte von Aktivkohle liegt im Bereich von 200 bis 600 kg/m³. Die Porengrößenverteilung der Mikroporen (<1nm), Mesoporen (1-25nm) und Makroporen (>25nm) bestimmt die Adsorptionseigenschaften.
- Bei einem Würfel mit einer Kantenlänge von 1cm übersteigt die innere Oberfläche die äußere um mehr als den Faktor 10.000.

Ozon

- Was ist Ozon?
- Ozon (O3) (von griechisch ozein = riechen) ist ein aus drei Sauerstoffatomen bestehendes, instabiles Gas. Es ist ein starkes Oxidationsmittel, das natürlicherweise in kleinsten Mengen in unserer Atemluft vorkommt. In der bodennahen Troposphäre wird Ozon unter Einwirkung des Sonnenlichts aus den so genannten Vorläufersubstanzen, nämlich den flüchtigen organischen Verbindungen (VOC, auch Kohlenwasserstoffe genannt) und den Stickoxiden (NOx) gebildet. Je mehr VOC und NOx in der Luft sind und je stärker die Sonne scheint, umso mehr Ozon wird gebildet. Erhöhte Lufttemperaturen begünstigen zudem die chemischen Reaktionen. Will man also den Sommersmog bekämpfen, müssen die Vorläufersubstanzen reduziert werden. VOC entstehen hauptsächlich durch den motorisierten Verkehr, in Industrie, Gewerbe und Haushalten, während Stickoxide hauptsächlich aus dem motorisierten Verkehr stammen.

Ozon

- **Auswirkungen**
- In hohen Konzentrationen gefährdet Ozon die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen. Ozon ist schlecht wasserlöslich, dringt tief in die Lungen ein und kann dort Zellreizungen hervorrufen. Ozon ist der Hauptbestandteil des Sommersmogs und greift auf Grund seiner stark oxydierenden, aggressiven Eigenschaften auch Sachgüter an. Nicht zuletzt ist Ozon ein Treibhausgas, das zum Klimawandel beiträgt.

Ozon

- **Wie wirkt sich Ozon auf meine Gesundheit aus?**

  Zu den **Wirkungen** gehören unter anderem:

- Reizungen der Schleimhäute wie Augenbrennen, Kratzen im Hals, Druck auf der Brust und Schmerzen beim tief Einatmen
- Entzündungsreaktionen in den Atemwegen bis in die Lungen
- Eine messbare vorübergehende Einschränkung der Lungenfunktion
- Beeinträchtigung der körperlichen Leistungsfähigkeit
- Verstärkung der Reaktion der Luftwege auf andere Reize (weitere Luftschadstoffe wie zum Beispiel Schwebestaub (PM10) sowie Pollen, Milben usw.)

  Die Wirkung wird im Wesentlichen von folgenden Faktoren beeinflusst:

- **Konzentration:** Je höher die Ozonwerte steigen, desto mehr Personen sind betroffen.
- **Dauer:** Je länger sich jemand in ozonreicher Luft aufhält, desto stärker wird die Reaktion.

Ozon

- **Intensität der Arbeit oder Tätigkeit:** Je grösser die körperliche Anstrengung ist, desto stärker fällt die Reaktion aus.
- Die Luftreinhalteverordnung (LRV) toleriert jährlich nur eine einzige Überschreitung des Stundenmittelwerts von 120 Mikrogramm Ozon pro Kubikmeter (120 µg/m³). Wird dieser Grenzwert nicht überschritten, ist die Luftqualität „sehr gering bis mässig", und die menschliche Gesundheit wird nicht oder kaum beeinträchtigt. Liegt der Wert jedoch höher, ist Beeinträchtigungen zu rechnen:
- **120-180 µg/m³:„Erhebliche Belastung".** Bei empfindlichen reagierenden Personen sind Schleimhautreizungen von Augen, Nase und Hals wahrscheinlich. Bei körperlicher Anstrengung im Freien haben Kinder, Jugendliche und empfindlich reagierende Erwachsene eine geringe Verminderung der Lungenfunktion zu erwarten.
- **180-240 µg/m³:„Hohe Belastung".** Die Wahrscheinlichkeit für Schleimhautreizungen ist erhöht. Bei körperlicher Anstrengung im Freien kann bei Kindern, Jugendlichen und empfindlich reagierenden Erwachsenen die Lungenfunktion um 5 bis 10% reduziert werden.
- **Über 240 µg/m³:„Sehr hohe Belastung".** Die Wahrscheinlichkeit für Reizungen der Schleimhäute ist stark erhöht. Bei körperlicher Anstrengung im Freien ist die Lungenfunktion in der gesamten Bevölkerung im Durchschnitt um 15% reduziert. Die Lungen von empfindlich reagierenden Personen können in ihrer Funktion sogar um 30% oder mehr vermindert sein.

Luft ist ein Lebensmittel

- Luft ist unser wichtigstes Lebensmittel!
- Ohne Sauerstoff sind wir innert ca. 3 Minuten Tot.
- Schlechte Luft beeinflusst unser Wohlbefinden, unsere Leistungsfähigkeit und führt zu Erkrankungen bis zum Tot.

Luft ist ein Lebensmittel

- Was passiert bei der Atmung?
- Beim Menschen läuft der Gasaustausch bei der Atmung – vereinfacht dargestellt – folgendermaßen ab: In der Lunge werden die Hämoglobinmoleküle in den Erythrozyten wegen des hohen Sauerstoff-Partialdrucks an der Oberfläche der **Alveolen** (Lungenbläschen) mit Sauerstoff beladen. Im **Gewebe** herrscht dagegen ein niedriger Partialdruck, weil der Sauerstoff dort laufend von den Zellen verbraucht wird. Daher geben die Hämoglobinmoleküle den Sauerstoff in den

Luft ist ein Lebensmittel

- Kohlendioxidmoleküle nehmen den umgekehrten Weg: Sie werden vom Gewebe zur Lunge transportiert und dort wieder in die Luft zum Ausatmen abgegeben. Der Großteil des Kohlendioxids löst sich im **Zellplasma** der Erythrozyten sowie im Blutplasma in Form von Natrium**carbonat**- bzw. **Hydrogencarbonat**ionen, nur ein geringer Anteil gelangt auf dem Hämoglobinmolekül zur Lunge zurück. Diese chemische Reaktion wird in den Erythrozyten durch das **Enzym** Carboanhydrase beschleunigt.

Luft ist ein Lebensmittel

- Atmung und Kreislauf können an unterschiedliche Umweltbedingungen angepasst werden, z. B. an ein Leben in sauerstoffarmer Umgebung. Bewohner der **Anden**, die in Höhen von über 3 000 Metern leben, haben eine größere Lunge, stärker verzweigte Kapillaren und einen schnelleren **Puls** als Menschen, die in tiefer gelegenen Regionen zu Hause sind. Außerdem enthält das Blut von Hochgebirgsbewohnern 30 Prozent mehr Erythrozyten als das von Menschen, die auf Meereshöhe wohnen. Auf diese Weise wird die Sauerstoffmenge, die im Hochgebirge um rund ein Drittel geringer ist, effizienter genutzt.

Wohlfühlen mit Nativair NA 112

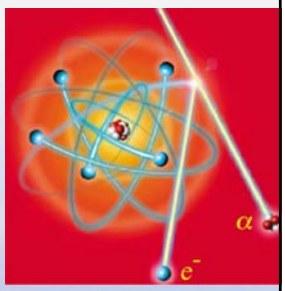
- Renaturalisierung der Luft mit Nativair

Wohlfühlen mit Nativair NA

- 1 Abdeckung
- 2 waschbarer Vorfilter
- 3 Feinstaubfilter
- 4 Aktivkohlefilter
- 5 TIO2 Filter
- 6 Duftpatrone
- 7 leitfähige Luft
- 8 UV Lampe

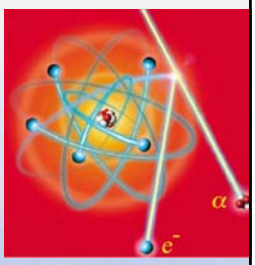
Leitfähige ® Luft

- Mit der Leitfähigen Luft® wird eine so genannte Aktivierung der Luft vorgenommen. Dabei werden die Atome und Moleküle in der geförderten Luft physikalisch so verändert, dass sie der Luft in der freien Natur unter optimalen Bedingungen entspricht.
- Atome und Moleküle sind aus positiven und negativen Ladungsträgern aufgebaut. Im Normalfall ist die Zahl der positiven Ladungen gleich jener der negativen Ladungen, damit ist das Atom oder das Molekül elektrisch neutral.

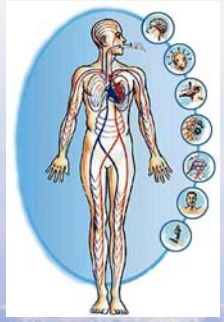


Leitfähige ® Luft

- Der Vorgang zur Erzeugung von Leitfähiger Luft® ist eine Ionenbildung, die aus der Abspaltung (e--) oder der Anlagerung von Elektronen an neutrale Atome oder Moleküle resultiert.
- In der Natur wird Ionisation erzeugt durch die Umwandlung von elektrischer Energie in Form elektro-magnetischer Strahlung (a), sowie durch die chemische Reaktionen angeregter Moleküle.
- Ionisierter Sauerstoff wird vom Körper wesentlich besser aufgenommen.
- In der Technik wird die Ionisation verwendet z.B. zur Beseitigung oder Erzeugung elektrostatischer Aufladungen.



Leitfähige ® Luft



*Förderung des Zellstoffwechsels und Verzögerung des Alterungsprozesses **

Fördert die Konzentration in schlecht belüfteten Räumen, Sitzungszimmern, Bildungsräumen und Büros

*Neue Kraft bei Müdigkeit im Beruf, im Urlaub oder am Steuer **

*Stärkung des Immunsystems, Beschleunigung von Rehabilitation und Wundheilung **

Unterstützung bei Atembeschwerden, Linderung bei Asthma, Stabilisierung von Herz und Kreislauf

Hilft bei degenerativen Augenerkrankungen Verbesserung des psychischen Zustandes

*Leistungserhöhung im Sport um bis zu 25% **

** in wissenschaftlichen Studien nachgewiesen*

Leitfähige ® Luft

Leitfähige Luft® erhöht nachweislich den Sauerstoffanteil im Blut!

- **Normalerweise, respektive in der freien Natur bestehen Moleküle aus einer gleichen Anzahl von negativen und positiven Ionen. Die organische, lebende Umwelt wird hauptsächlich durch die negativen Ionen gekennzeichnet.**
- **Die Konzentrationsschwankungen von natürlichen Ionen sind enorm und sind entscheidend für den gesundheitlichen Einfluss auf die Atmung und den Stoffwechsel.**
- **Die höchsten natürlichen Ionenkonzentra-tionen zeigen sich an Wasserfällen mit 70'000, im Gebirge oder am Meer bei 7'000, in ländlichen Gebieten mit 2'000, im Stadtbereich mit 300 und in geschlossenen Räumen mit 50 Ionen/cm3 Luft.**

- In Zusammenarbeit mit der Alpinen Kinderklinik Davos wurde eine Untersuchung über den Einfluss von inonenveränderter Luft auf die Atmung und Sauerstoffaufnahme von Kindern durchgeführt. Lesen Sie auch im letzten Absatz die Einwirkungen von Leitfähiger Luft® auf Bakterien, welche in einer weiteren Untersuchung nachgewiesen wurde.

- **Die maximale Sauerstoffaufnahme:**
  Die maximale Sauerstoffaufnahme (VO2max) gibt an, wie viele Milliliter Sauerstoff der Körper im Zustand der körperlichen Belastung maximal pro Minute verwerten kann. Die Angabe erfolgt in Milliliter Sauerstoff pro Minute (ml O2/min). Die VO2max kann als Kriterium für die Bewertung der Ausdauerleistungsfähigkeit eines Menschen herangezogen werden. Oft wird die auf das Körpergewicht bezogene relative maximale Sauerstoffaufnahme verwendet (Angabe in ml/O2/min/kg Körpergewicht), da ihre Aussagekraft bezüglich der Bewertung der Ausdauerleistungs-fähigkeit für Sportarten, bei denen das Eigengewicht des Körpers eine Rolle spielt (Laufen, Radfahren), höher ist.

- **Bestimmung der VO2max:**
  Auf einem Laufband oder Ergometer (Fahrrad, Ruder, Handrad) wird eine starke Belastung des Organismus herbeigeführt. Über die Messung des Sauerstoffgehal-tes der ausgeatmeten Luft und der Menge der ausgeatmeten Luft kann die VO2max berechnet werden.

Leitfähige ® Luft

- **Grundlagen der Untersuchung:**
  Bei einer Reihenuntersuchung in der Alpinen Kinderklinik Davos wurde die VO2max zweimal in einem Realen und Placebo kontrollierten Verfahren gemessen; Einmal unter Leitfähiger Raumluft, erzeugt durch ein Umluftgerät der Fa. s-Leit swissengineering AG, das andere Mal wurde ein Placebogerät eingesetzt um für die Probanten die gleichen Bedingungen zu schaffen, und allfällige psychologischen Einflüsse auszuschliessen. Weder die Probanten noch die Untersuchenden wussten welches Gerät Placebo und welches Verum (funktionstüchtiger MediTower mit Leitfähiger Luft®) ist.

- **Die Probanten:**
  Die Probantengruppe bestand aus Mädchen und Jungen im Alter von ca. 14 Jahre mit einem Körpergewicht von durch-schnittlich 83.6 kg und einer durchschnittlichen Körpergrösse von 165 cm.

- **Untersuchungsablauf:**
  Die Behandlung der Probanten änderte sich fünf Tage vor und durch den gesamten Versuchsablauf nicht, ebenfalls litten die Probanten unter keinen Lungenkrankheiten. Beide Messungen wurden im Schnitt 30 Tage nach eintreffen der Probanden in Davos (Anpassung an die grosse Höhe) und ca. 3 Tage vor Abreise durchgeführt.
- Der Luftzustand wurde mit dem MediTower reguliert, welcher 12 Stunden vor Testbeginn in Betrieb genommen wurde. Dabei wurde mit dem MediTower eine konstante Ionenkonzentration von 3.5 Mio. ±15% Ionen/cm3 Luft respektive mit dem Placebogerät 5'000 ±4% Ionen/cm3 Luft erzeugt.
  Die Untersuchung wurde mit einer Zweiweg-Varianzanalyse (two-way ANOVA) mit wieder-holten Messungen analysiert.

- **Resultate:**
  Die VO2max pro kg Körpergewicht stieg bei den Probanten welche erst das Placebogerät hatten und anschliessend dem MediTower ausgesetzt wurden signifikant von 27.8 auf 30.7 ml/min/kg (p=0.011),

Nativair NA 112

Vielen Dank für Ihr Interesse
und Ihre Aufmerksamkeit