

# Richtig heizen mit Holz

Gesundheit bewahren, Geld sparen!



„Richtig heizen mit Holz“ ist eine Initiative von Land Tirol, Energie Tirol und den Gemeinden zur Verbesserung unserer Luftqualität.

# Programm – Richtig heizen mit Holz

## 1. Luftqualität, Schadstoffe aus Holzfeuerungen

Dr. Weber Andreas (Fachbereichsleitung Luftgüte)

## 2. Gesetzliche Grundlagen

Mag. Hain Thomas (Abteilung Umweltschutz)

## 3. Information – Kampagne: „Richtig heizen mit Holz“

DI(FH) Trojer Andreas (Energie Tirol)

- Pause -

## 4. Workshops zur Umsetzung in den Gemeinden

## 5. Kurzpräsentation der Ideen und Diskussion



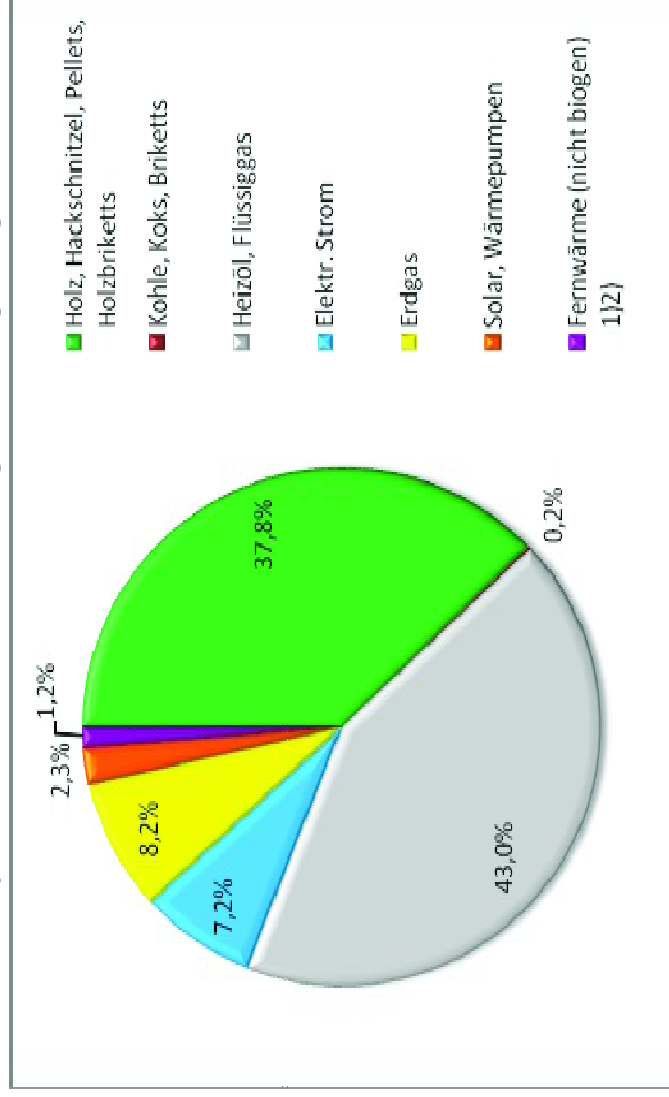
# Programm

1. **Allgemeines zur Thematik**
2. **Schadstoffe und Gesundheit**
3. **Brennstoff Holz – Aufbau – Lagerung - Trocknung**
4. **Verbrennungsvorgang bei Holz - Konversion**
5. **Wärmeerzeuger**
6. **Infokampagne**



# Ausgangslage

Graphik 1: Hauptwohnsitze und Verteilung der Energieträger 2009/2010



Quelle: Statistik Austria, Energiestatistik: MZ Energieeinsatz der Haushalte

2009/2010, erstellt am 14.7.2011



# Ausgangslage

- Richtiges Heizen mit Holz bei **händisch beschickten Einzel-** und Kaminöfen, Kachelöfen, Herden
- lt. Statistik gibt es ca. **100.000 Einzelfeuerungen** in Tirol (inkl. Zweitheizungen)
- der **Hausbrand** ist etwa für **1/3 der Feinstaubbelastung** verantwortlich (im ländlichen Bereich tendenziell mehr)



# Ursachen beim Heizen mit Holz

- falsches Anfeuern
- veraltete Öfen
- billige, neue Produkte mit schlechtem technischen Stand
- minderwertige Brennstoffqualität
- mangelnde Wartung und Kontrolle

## 3 Kernaussagen der Infokampagne

- **richtiger Brennstoff** aus der Region
- **hochwertige Öfen** mit Umweltzeichen
- **ordnungsgemäßer Betrieb** und **regelmäßige Wartung**

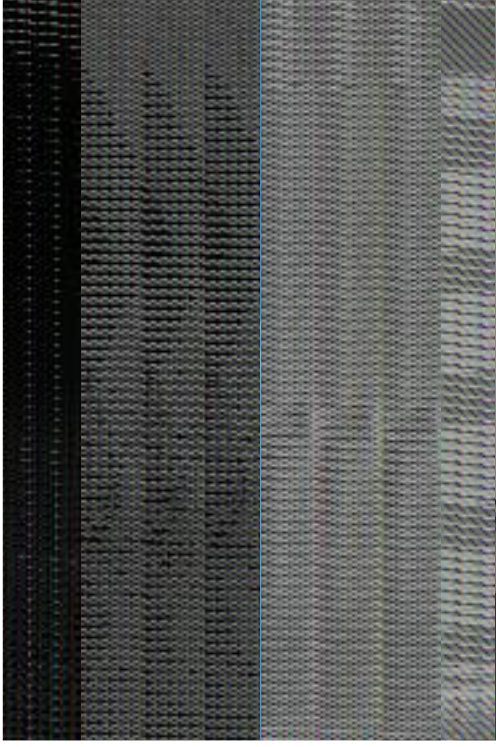


# Programm

1. Allgemeines zur Thematik
2. **Schadstoffe und Gesundheit**
3. Brennstoff Holz – Aufbau – Lagerung - Trocknung
4. Verbrennungsvorgang bei Holz - Konversion
5. Wärmeerzeuger
6. Infokampagne



# Schadstoffe aus Holzheizungen



Quelle: Umweltabteilung der Stadtgemeinde Lienz

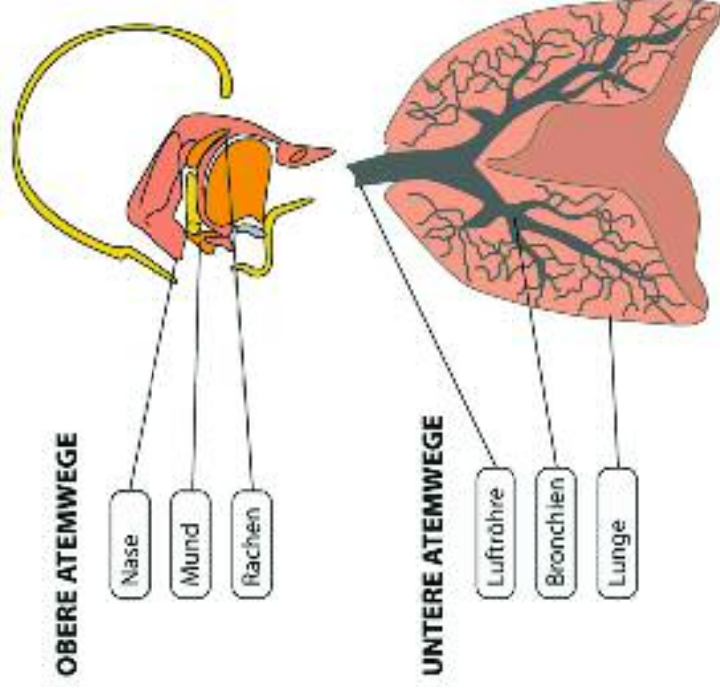
- **Holzrauch** besteht aus **Hundertern chemischen Verbindungen**
- **geruchsintensive Stoffe**
- **Ruß, Teere, Harze** und **unverbrannte Kohlenwasserstoffe**
- unbrennbare Komponenten im Brennstoff (**Asche**)
- Austragung von **Flugasche**





# Schadstoffe und Gesundheit

- **Form, Größe u. Zusammensetzung** sind entscheidend
- Partikel gelangen in die Lunge und in den Blutkreislauf
- Extrem **große Oberfläche** bei ganz kleinen Teilchen (PM 2,5 , PM 1,0)
- **Schwermetalle** und **PAK`s** erhöhen die Gesundheitsgefahr
- Atemwegs- und Herz-Kreislaufserkrankungen bis hin zur Verminderung der Lebenserwartung
- **KEINE** Wirkungsschwelle!

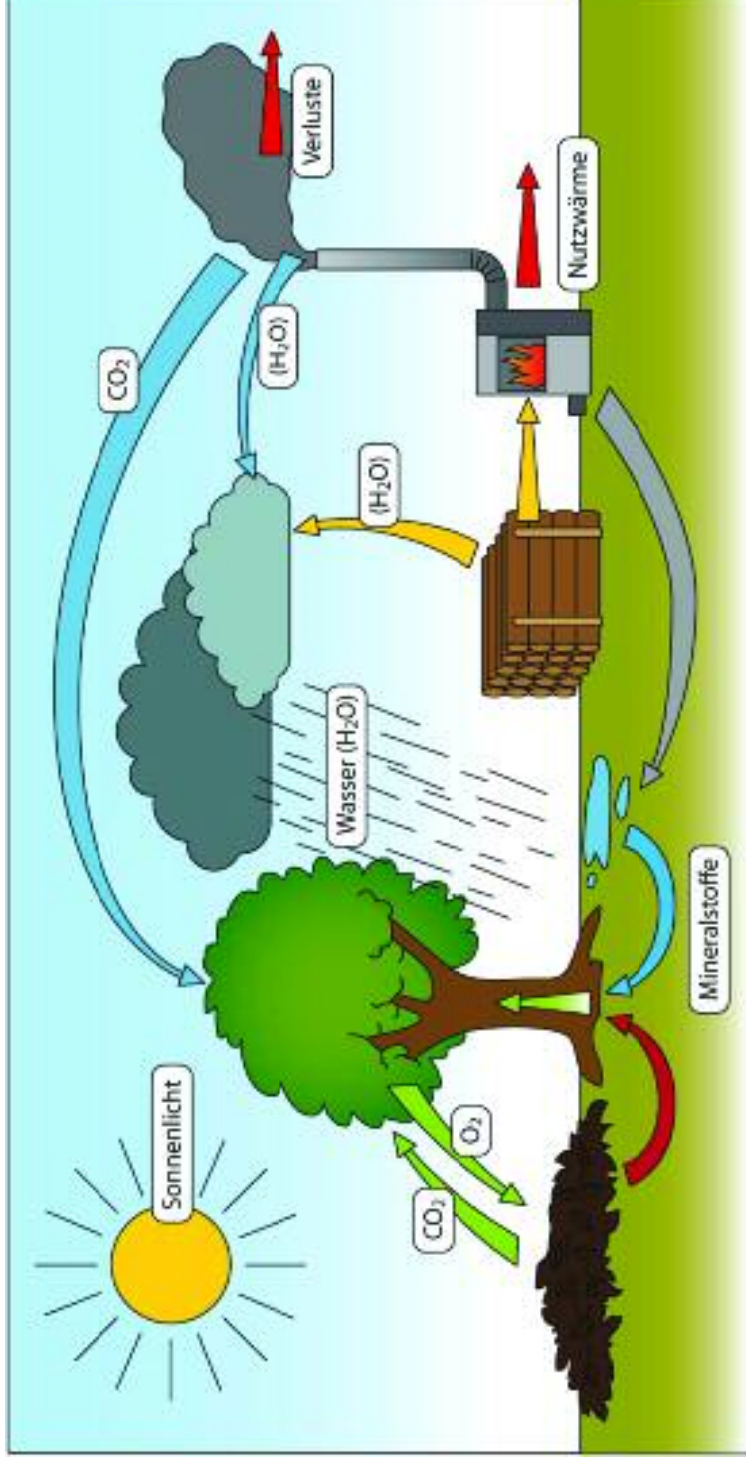


# Programm

1. Allgemeines zur Thematik
2. Schadstoffe und Gesundheit
3. **Brennstoff Holz – Aufbau – Lagerung - Trocknung**
4. Verbrennungsvorgang bei Holz - Konversion
5. Wärmeerzeuger
6. Infokampagne



# Brennstoff Holz - Stoffkreislauf



- Photosynthese – Stoffbilanz
- **Sonderstellung** unter „Erneuerbaren“ (Angebot – Nachfrage)



# Brennstoff Holz - Handelsformen

- Standardisierte Holzbrennstoffe
- Qualitätskriterien und Normung (Auszug):

**Abmessungen**

**Heizwert**

**Wassergehalt**



- [www.lk-tirol.info](http://www.lk-tirol.info)

bäuerliche Brennstofflieferanten  
mit hochwertigem Stückholz



# Brennstoff Holz – Volumenangaben

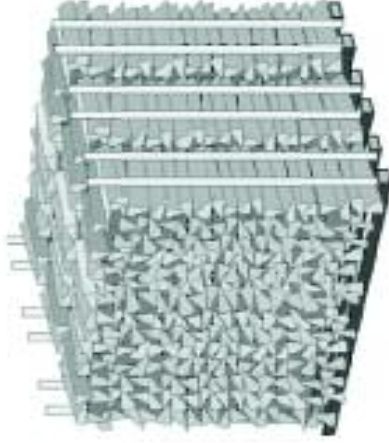
Abbildung 1: Vergleich unterschiedlicher Volumenangaben bei Stückholz

**0,7 [Fm]  $\approx$**



**Festmeter**

**1,0 [Rm]  $\approx$**



**Raummeter**

**1,4 [SRm]**

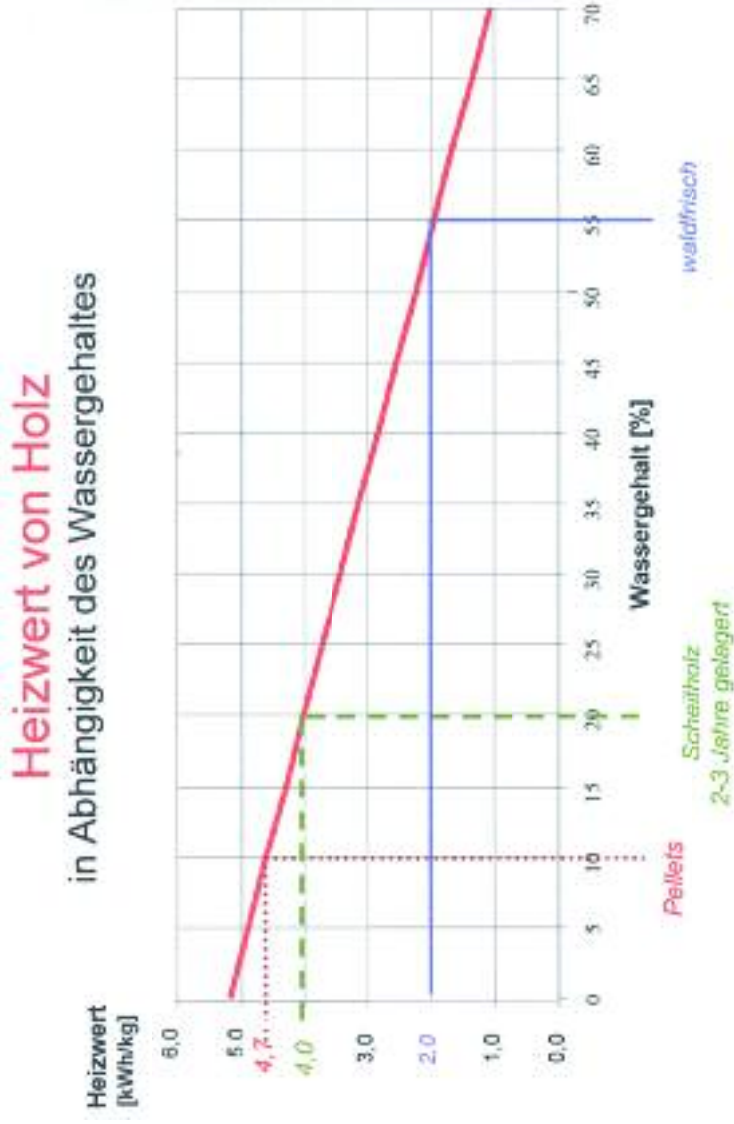


**Schüttraummeter**

Quelle: ÖNORM EN 14961 Teil 5

# Brennstoff Holz – Heizwert und Wassergehalt (Holzfeuchte)

- **Wassergehalt „w“**  
bezieht sich auf gesamte Masse (**Holz+Wasser**)
- **Holzfeuchte „u“**  
bezieht sich nur auf die Masse der Trockensubstanz (**Holz**)
- daher  $w < u$



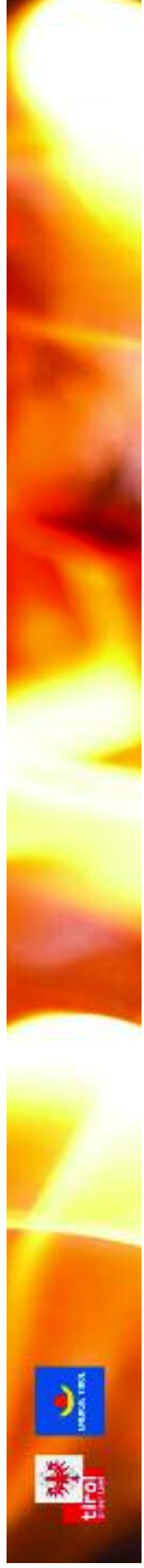
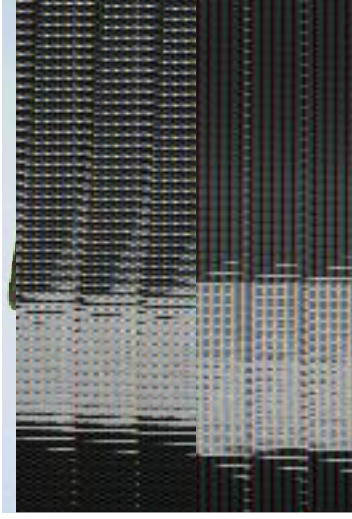
Quelle: „Energie aus Holz“ - Landwirtschaftskammer NÖ



# Brennstoff Holz – Wassergehalt

Wie kann man trockenes von nassem Holz unterscheiden?

- Bestimmung des Wassergehaltes mit einem **Humimeter**
- nasses Holz ist wesentlich **schwerer** als trockenes
- die **Rinde** lässt sich bei nassem Holz **schwerer entfernen**
- nasses Holz fühlt sich **kalt** an und **riecht oft modrig**
- nasses Holz erzeugt **hohe Dampf- und Rauchbildung**
- die Verdampfung des Wassers erzeugt **Zischgeräusche**

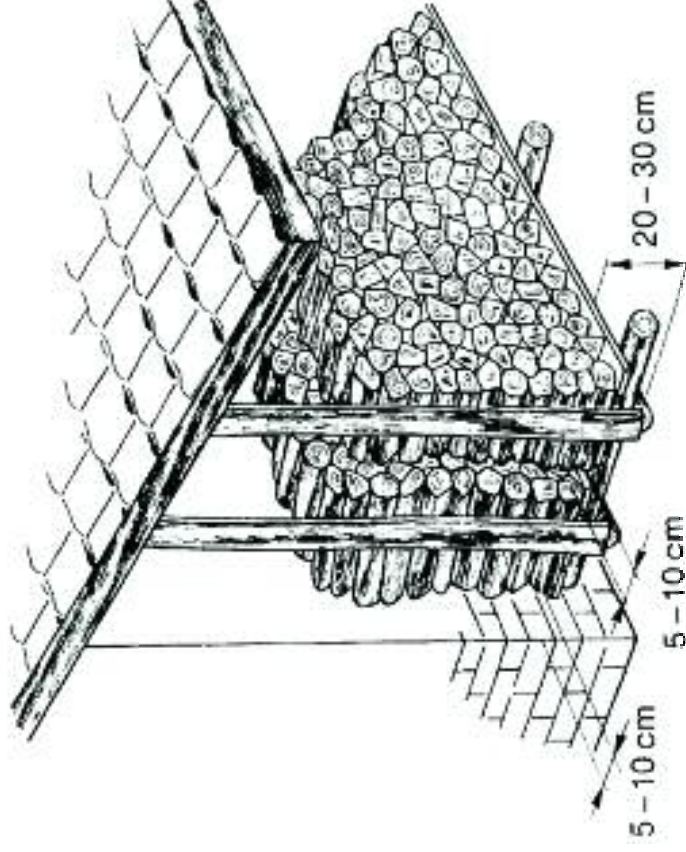


# Brennstoff Holz

## Lagerung und Trocknung

### 1. außerhalb von Gebäuden:

- **Sonniger, gut durchlüfteter Ort**
- Regenschutz - Überdachung oder Abdeckung
- 10 cm Abstand von Wänden, Gebäuden und der Stapel untereinander
- **>20 cm Abstand von Böden**  
...bis ein **Restwassergehalt** von etwa **w=20%** erreicht ist!



- ### 2. innerhalb von Gebäuden:
- nur **vorgetrocknetes** Holz lagern!

Quelle: H. Wazula, Bundesverband des  
Schornsteinfegerhandwerks ZIV





# Brennstoff Holz – Lagerung und Trocknung



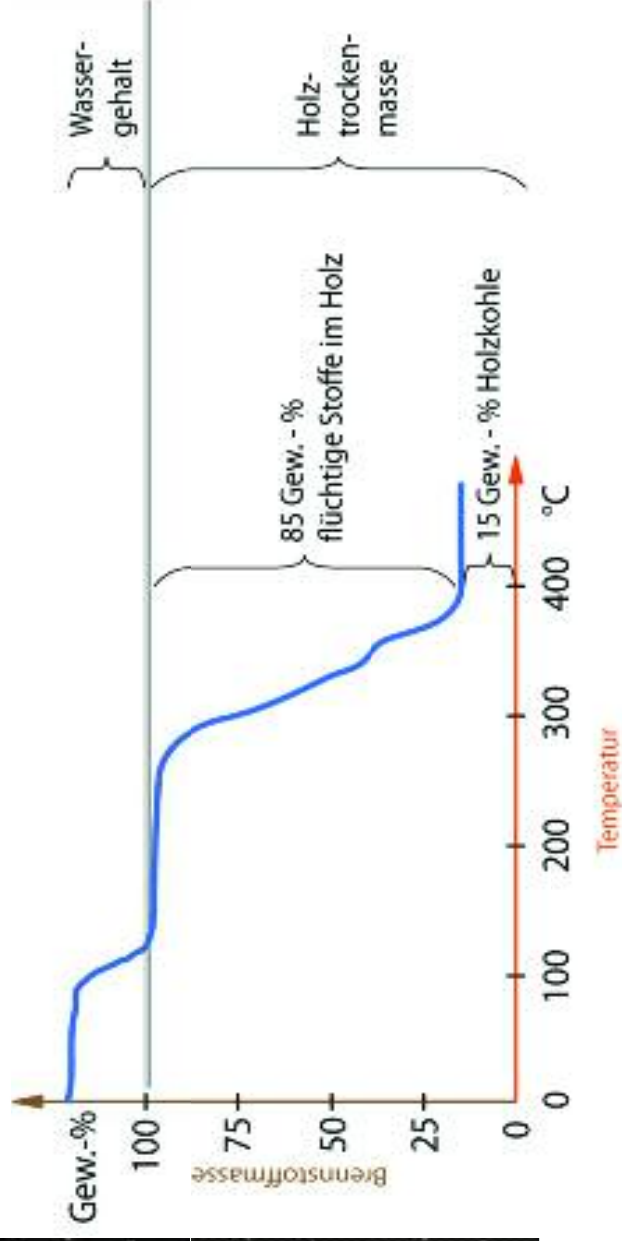
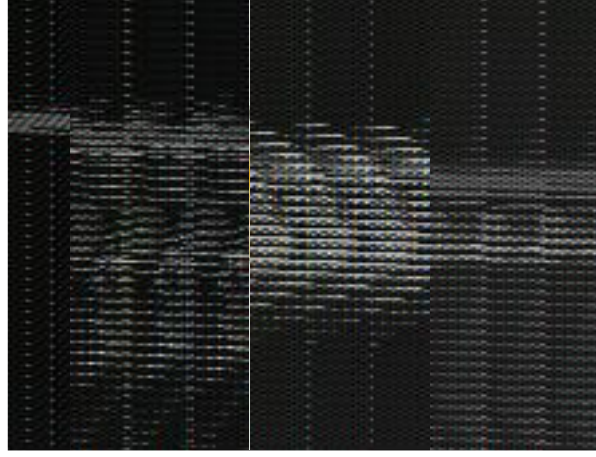
# Programm

1. Allgemeines zur Thematik
2. Schadstoffe und Gesundheit
3. Brennstoff Holz – Aufbau – Lagerung - Trocknung
4. **Verbrennungsvorgang bei Holz - Konversion**
5. Wärmeerzeuger
6. Infokampagne



# Verbrennungsvorgang bei Holz

## Trocknung – Pyrolyse – Vergasung

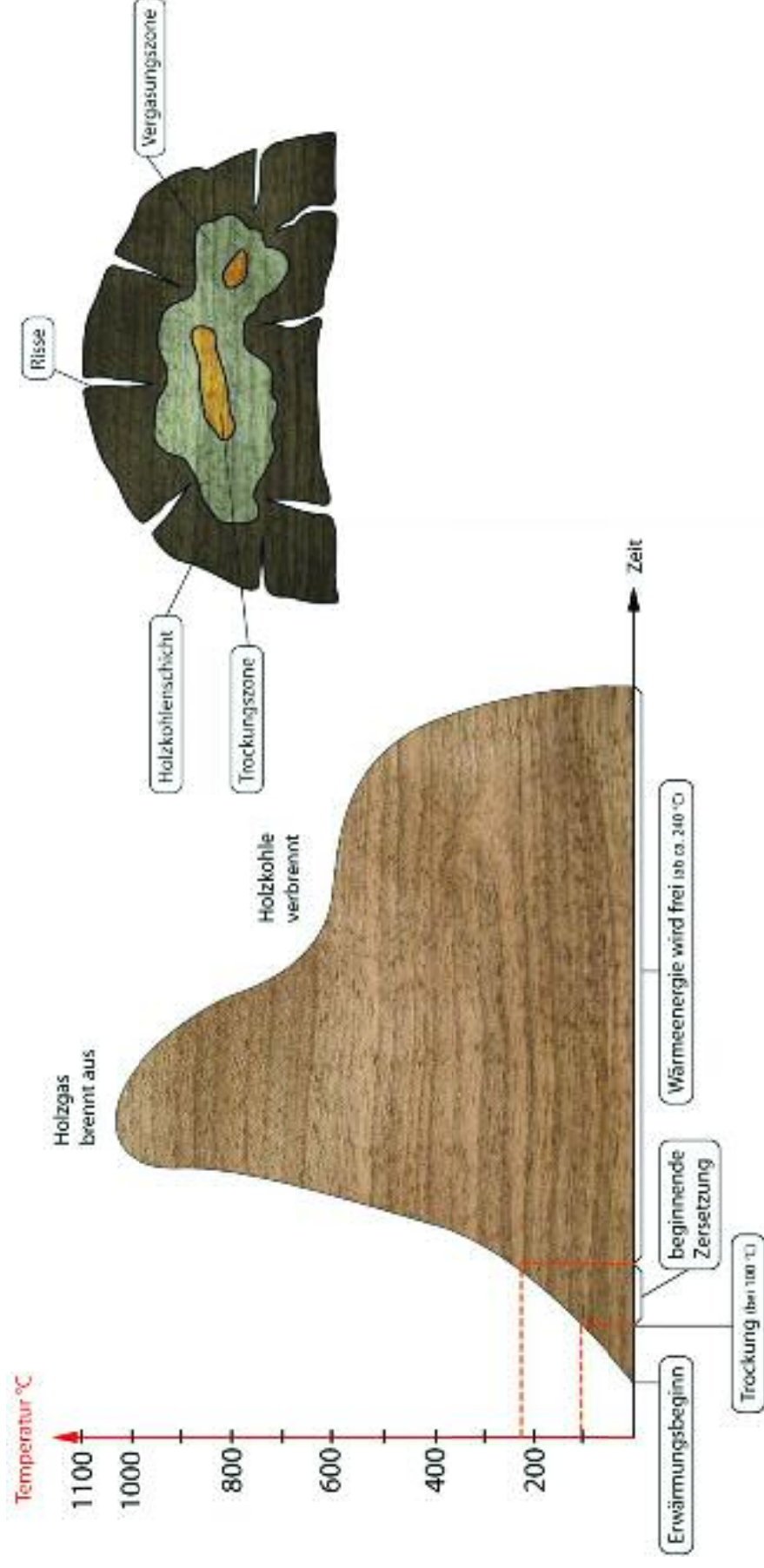


Quelle: Kaltschmitt M., Hartmann H., Hofbauer H.: „Energie aus Biomasse“; Springer Verlag Berlin 2009



# Verbrennungsvorgang bei Holz

Trocknung – Pyrolyse – Vergasung – Verbrennung



# Verbrennungsvorgang bei Holz

Welche Faktoren führen zur optimalen Verbrennung?

## 3-T-Regel

- **Temperature**  
Hohe Temperatur in der Brennkammer für Trocknung, Zersetzung und Ausbrand
- **Turbulence**  
Gute Durchmischung der Holzgase mit ausreichend Primär- und Sekundärluft für Vergasung und Oxidation
- **Time Ausreichende Verweilzeit** der Gase in der Füll- und Brennkammer



# Programm

1. Allgemeines zur Thematik
2. Schadstoffe und Gesundheit
3. Brennstoff Holz – Aufbau – Lagerung - Trocknung
4. Verbrennungsvorgang bei Holz - Konversion
5. **Wärmeerzeuger**
6. Infokampagne



# Wärmeerzeuger – Holzessel/-öfen

Mindestanforderungen in Bezug auf:  
**Emissionsgrenzwerte** und  
**Wirkungsgrad**

- CE – Konformitätszeichen
- ÖNORM EN 13240:2007
- Art 15a B-VG  
(Bundes-Verfassungsgesetz)
- Tiroler Heizungs- und  
Klimaanlagengesetz 2009



# Programm

1. Allgemeines zur Thematik
2. Schadstoffe und Gesundheit
3. Brennstoff Holz – Aufbau – Lagerung - Trocknung
4. Verbrennungsvorgang bei Holz - Konversion
5. Wärmeerzeuger
6. Infokampagne





# Zielgruppen - Kommunikationskonzept

- ▶ **BürgerInnen mit Wissensdefizit**
- ▶ **Traditionalisten**
- ▶ **Abfallverbrenner**
- **positive Bewusstseinsbildung**
- **Information und Beratung**
- **Kooperation** mit den Gemeinden, Abfall- u. Umweltberater, regionale Rauchfänger und weiteren lokalen Partnern wie den Ofen-Fachhandel, Ärzten, Feuerwehr, bäuerliche Betriebe,...
- Grundsätzlich gilt, je mehr lokale Partner eingebunden sind, desto größer wird der Erfolg sein.

# Videofilm

- Audiovisuelle Zusammenfassung der 3 Kernaussagen der Informationskampagne ([www.tirol.gv.at/richtigheizen](http://www.tirol.gv.at/richtigheizen))



# Wie feuert man richtig an?

...von OBEN!!!



# Informationsbroschüre für Gemeinden

- Information und Wissen
- Hilfestellung zur Argumentation
- Gesetzliche Rahmenbedingungen
- Ascheschnelltest/Laboranalyse
- Förderungen
- Überblick zum Serviceangebot
- Bestellliste für Infomaterial



# Ascheschnelltest

- wurde von der **EMPA St. Gallen** entwickelt und dient dem kostengünstigen **Nachweis unzulässiger Brennstoffe**
- Begutachtung von Brennstoff und Asche inkl. Bestimmung von **Chlor, Zink und Blei** auf **Grenzwertüberschreitung**

BEZIRK	NAME	ADRESSE	
Landeck	Walser Anton	6500 Landeck	Flirstraße 26
Imst	Friess Stefan	6460 Imst	Birkenweg 7
Reutte	Wilhelm Hermann	6632 Ehrwald	Florentin-Wehner-Weg 30a
Innsbruck Land	Rohowsky Rudolf	6410 Telfs	Saglstraße 16
Innsbruck	Mitterdorfer Norbert	6020 Innsbruck	Gumpstraße 49
Innsbruck / Schwaz	Jirka Franz	6020 Innsbruck	Universitätsstraße 25
Kufstein	Jirka Erwin	6341 Ebbs	Unterweidach 25
Kitzbühel	Orthofer Martin	6365 Kirchberg	Stöckfeld 38
Osttirol	Lenzhofer Herbert	9904 Thurn	Lampitze 4



# Laboranalysen

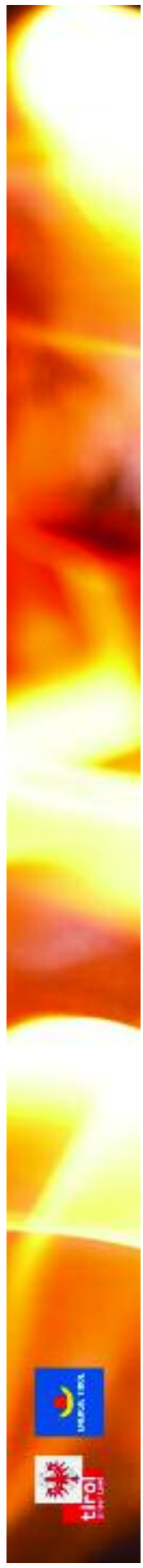
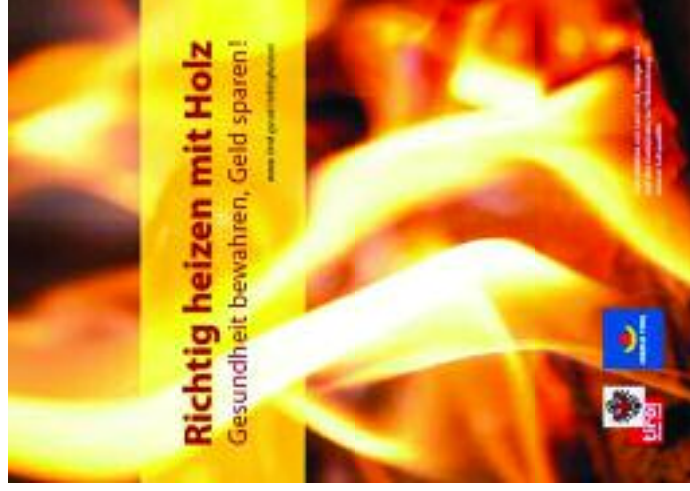
- Eine **umfangreiche Laboranalyse** muss von einer **akkreditierten Prüfanstalt** durchgeführt werden.
- Die **Probennahme** dafür soll durch einen **zertifizierten Rauchfänger** aus obiger Liste erfolgen.
- **Umfangreiche Ascheanalysen** (As, Cu, Hg, B, Pb, Cd, Ni,...) werden in Tirol unter anderem von **folgenden Unternehmen** angeboten:

UNTERNEHMEN	ADRESSE
Chemisch-technische Umweltschutzanstalt (CTUA)	Langer Weg 27 6020 Innsbruck
ARGE Umwelt-Hygiene GmbH	Eduard-Bodem-Gasse 4 6020 Innsbruck
K+U Umwelttechnik und Hydrologie GmbH	Eduard-Bodem-Gasse 5 6020 Innsbruck
Universität Innsbruck Institut für Mineralogie und Petrographie	Innrain 52 6020 Innsbruck
Labserv - H. Stangl GmbH	Tiwagstraße 7 6200 Jenbach
Wasser Tirol – Wasserdienstleistungs-GmbH Labor für Umweltanalytik und Qualitätssicherung	Gewerbestraße 4 6430 Ötztal Bahnhof



# Folder „Richtig heizen mit Holz“

- sämtliche Informationen zum Thema mit Anleitung zum richtigen Anzündeten, Tipps, Links und Hinweise



# Anzündhilfe als Give-away



**lebenshilfe**  
TIROL

*Menschliches möglich machen*

Der RAUCHFANGKEHRER  
ist Ihr **HEIZBERATER.**  
[www.heizberater.org](http://www.heizberater.org)







# Poster A2 und A3



Wichtig heizt, kein bis zu einem Drittel der Heizkosten einsparen und trägt wesentlich zur Verbesserung der Luftqualität in unserem Land bei. Was ist zu beachten?

- Ausschließlich unbehandeltes und trockenes Holz verwenden.
- Von oben und mit ausreichender Luftzufuhr anzünden.
- Für einen sicheren Betrieb den Ofen regelmäßig warten.

**10 Tipps, wie Sie das Holz richtig verwenden:**

Das Holz sollte unbehandelt sein.	Das Holz sollte richtig getrocknet sein.	Das Holz sollte richtig gelagert werden.	Das Holz sollte im Ofen richtig verwendet werden.
Den Ofen regelmäßig reinigen.	Die richtige Menge Holz verwenden.	Die richtige Holzart verwenden.	Die richtige Holzart verwenden.
Die richtige Holzart verwenden.	Die richtige Holzart verwenden.	Die richtige Holzart verwenden.	Die richtige Holzart verwenden.

**Der BAUCHANGKURSEL für Ihre HEIZUNGSANLEGE**

Informationen zum Holz richtig heizen und den Ofen richtig zu warten unter [www.tirol.gv.at/energie](http://www.tirol.gv.at/energie)

**Richtig heizen mit Holz**  
Gesundheit bewahren, Geld sparen!  
www.tirol.gv.at/energie

Wichtig heizt, kein bis zu einem Drittel der Heizkosten einsparen und trägt wesentlich zur Verbesserung der Luftqualität in unserem Land bei. Was ist zu beachten?

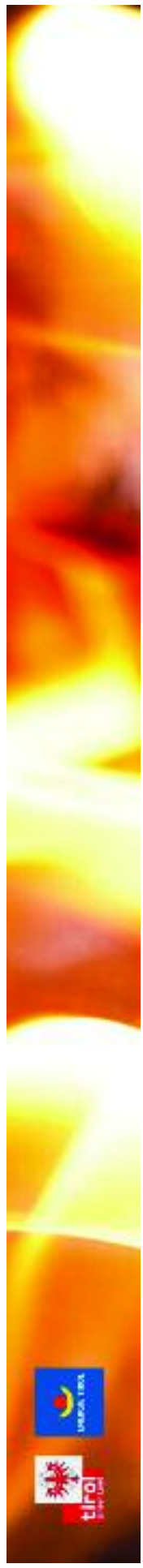
- Ausschließlich unbehandeltes und trockenes Holz verwenden.
- Von oben und mit ausreichender Luftzufuhr anzünden.
- Für einen sicheren Betrieb den Ofen regelmäßig warten.

**10 Tipps, wie Sie das Holz richtig verwenden:**

Das Holz sollte unbehandelt sein.	Das Holz sollte richtig getrocknet sein.	Das Holz sollte richtig gelagert werden.	Das Holz sollte im Ofen richtig verwendet werden.
Den Ofen regelmäßig reinigen.	Die richtige Menge Holz verwenden.	Die richtige Holzart verwenden.	Die richtige Holzart verwenden.
Die richtige Holzart verwenden.	Die richtige Holzart verwenden.	Die richtige Holzart verwenden.	Die richtige Holzart verwenden.

**Der BAUCHANGKURSEL für Ihre HEIZUNGSANLEGE**

Informationen zum Holz richtig heizen und den Ofen richtig zu warten unter [www.tirol.gv.at/energie](http://www.tirol.gv.at/energie)





# Download aller Unterlagen

[www.energie-gemeinde.at](http://www.energie-gemeinde.at)



interner Bereich



**Login für Gemeinden**

Benutzername:

Password:

Login



# Download aller Unterlagen



## Richtig heizen mit Holz

Mit der Umweltinitiative „Richtig heizen mit Holz“ informieren Land Tirol, Energie Tirol und die Gemeinden über sparsames und schadstoffarmes Heizen mit Holz. Zur Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit wird Gemeinden ein umfassendes Informationspaket zur Verfügung gestellt.

## Unterlagen für Bewerbung, Presse & Co

### Allgemeines:

- [Informationsbroschüre für Gemeinden, Information, Wissen und Serviceangebot](#)
- [Bestellformular für Druckmaterialien und Give-away](#)

### Druckmaterialien, Give away

- [Infofolder für BürgerInnen](#)
- [Infopaket](#)
- [Flugblatt-Vordrucksite](#) (mit Rückseite zur individueller Anpassung)
- [Flugblatt-Rückseite](#) (Anwendungsbereite Gestaltung)
- [Flugblatt-Rückseite](#) (allgemeine Information + Textentwurf zur eigenen Anpassung)
- [Flugblatt-Rückseite](#) (Anwendung Information + Textentwurf zur eigenen Anpassung)
- [Foto Give-away](#) (Umweltfreundliche Anwendung)

### Bewerbung und Info in Gemeindezeitung

- [Anwendungsbeispiele Textentwürfe und Bildmaterial](#)

### Textentwürfe

- [Textentwurf für Gemeindezeitung](#) (allgemeine Information, 1.644 Zeichen)
- [Textentwurf für Gemeindezeitung](#) (allgemeine Information, 2.789 Zeichen)
- [Textentwurf für Gemeindezeitung](#) (Anwendung Information, 1.273 Zeichen)

### Bildmaterial

- [Werbesujet 168 x 240 mm](#), druckfähig
- [Bewerbungsfoto 150 x 100 mm](#), druckfähig, Fotoformat: Breite/Tiefe
- [Banner 89 x 49 mm](#), druckfähig
- [Banner 120 x 52 mm](#), druckfähig
- [Banner 120 x 80 mm](#), druckfähig
- [Banner 192 x 60 mm](#), druckfähig

### Bewerbung und Info über Gemeindehomepage

- [Textentwurf für Gemeindehomepage](#) (1.941 Zeichen)
- [Werbesujet](#), Webanwendung
- [Bewerbungsfoto](#), Webanwendung, Fotoformat: Breite/Tiefe

### Sonstiges

- [E-Mail-Signatur](#)
- [Infoscreen 16:9](#)
- [Videofilm unter \[www.tirol.gv.at/richtigheizen\]\(http://www.tirol.gv.at/richtigheizen\)](#)



# Kontakte und Betreuung

Gemeinden werden aktiv betreut durch:

- **Energie Tirol**
- **Klimabündnis Tirol**



...auch für Infoabende oder andere themenbezogene  
Veranstaltungen!



# Richtig heizen mit Holz

Gesundheit bewahren, Geld sparen!

[www.tirol.gv.at/richtigheizen](http://www.tirol.gv.at/richtigheizen)



„Richtig heizen mit Holz“ ist eine Initiative von Land Tirol, Energie Tirol und den Gemeinden zur Verbesserung unserer Luftqualität.

# Programm – Richtig heizen mit Holz

## 1. Luftqualität, Schadstoffe aus Holzfeuerungen

Dr. Weber Andreas (Fachbereichsleitung Luftgüte)

## 2. Gesetzliche Grundlagen

Mag. Hain Thomas (Abteilung Umweltschutz)

## 3. Information – Kampagne: „Richtig heizen mit Holz“

DI(FH) Trojer Andreas (Energie Tirol)

**- Pause -**

## 4. Workshops zur Umsetzung in den Gemeinden

## 5. Kurzpräsentation der Ideen und Diskussion

