



Foto: Priska Ketterer, Luzern, Schweiz

Danke!

Richtig heizen mit Holz

www.tirol.gv.at/richtigheizen



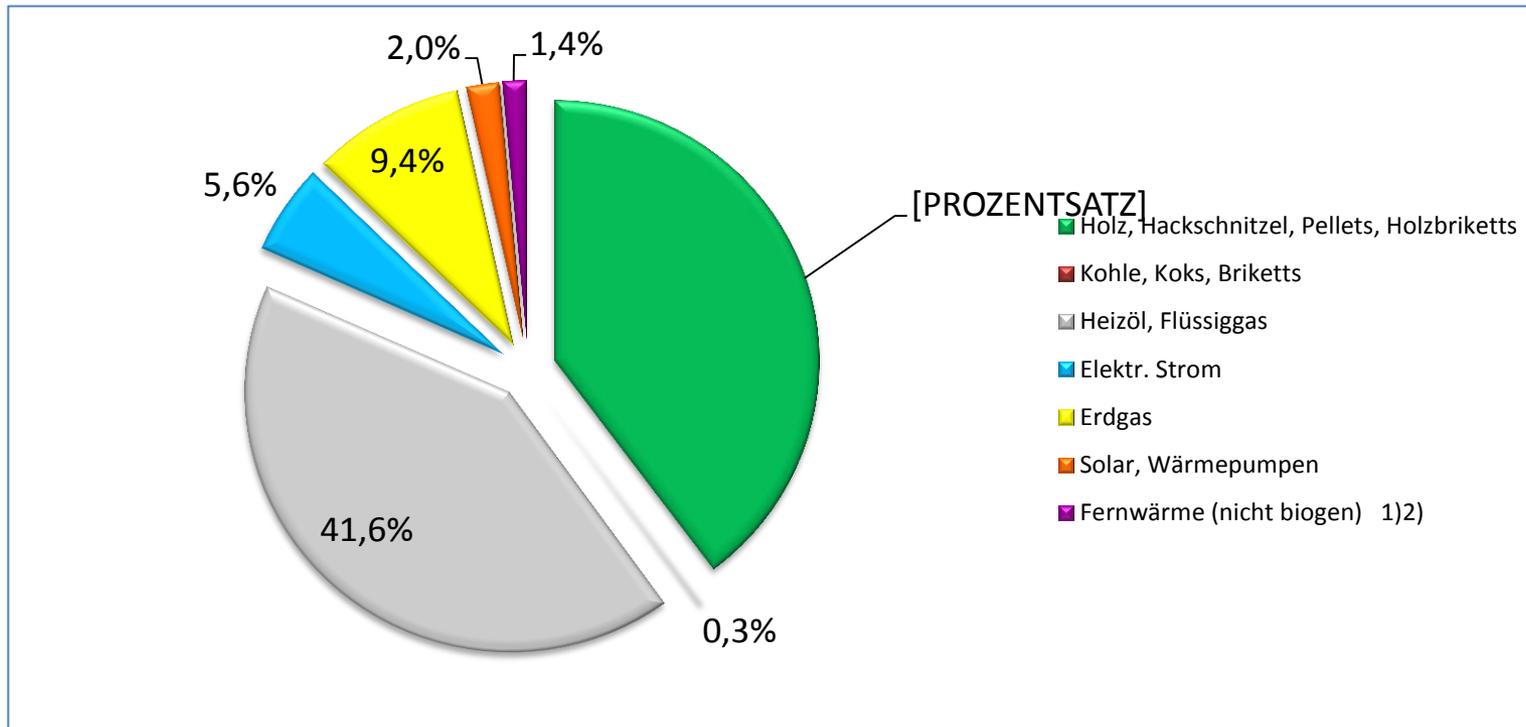
Eine Umweltinitiative des Landes Tirol in Zusammenarbeit mit den Gemeinden, Energie Tirol und weiteren Kooperationspartnern.

Kleinfeuerungsanlagen

- 1. Situation in Tirol – Projektmotivation RhmH**
- 2. Stand der Technik**
- 3. Optimaler Betrieb von Einzelfeuerstätten**

Biomasse als „Traditionsbrennstoff“

Hauptwohnsitze und Verteilung der Energieträger



Quelle: Statistik Austria, Energiestatistik: Mikrozensus Energieeinsatz der Haushalte 2011/2012, erstellt am 17.6.2013;

1) Annahme Energie Tirol: 90% biogener Energieeinsatz 2) Zentralheizungen mit unbekanntem Brennstoff zählen als Fernwärme

Projektmotivation

Ziel

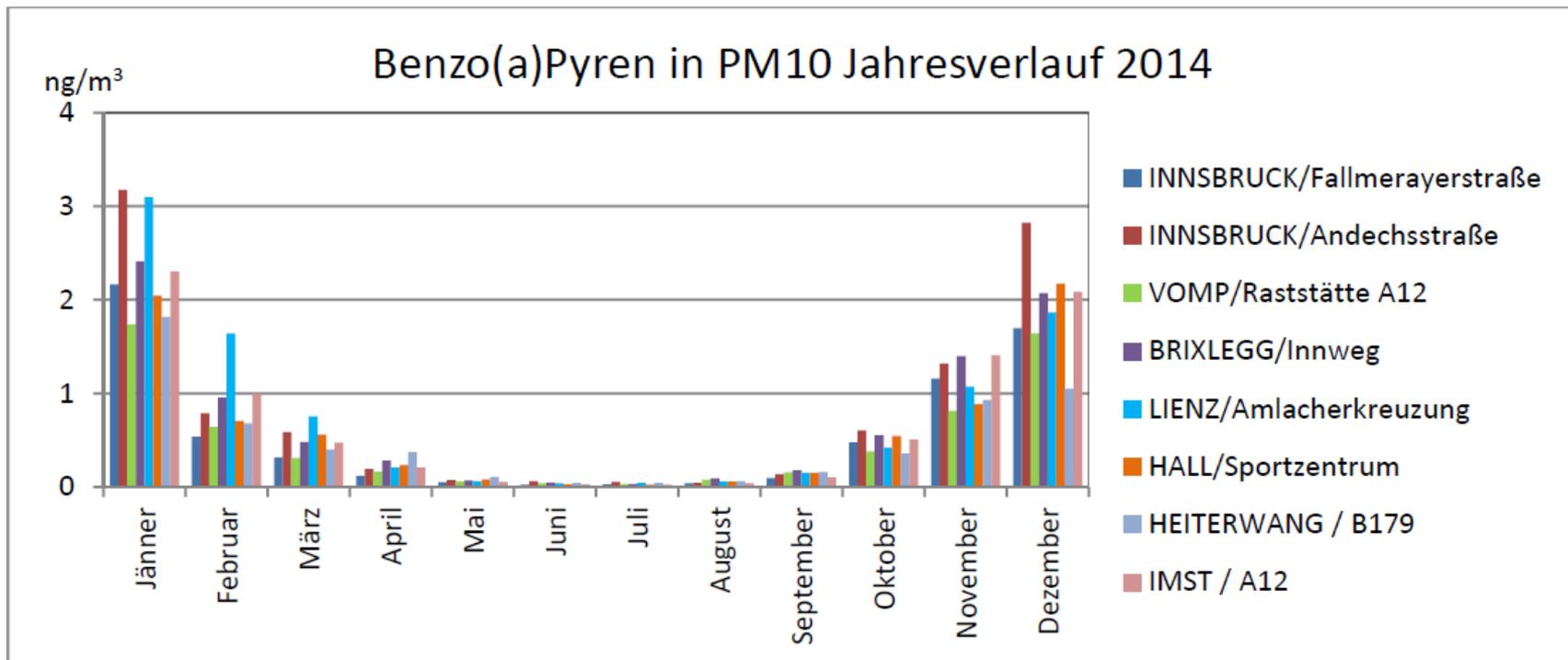


Problem



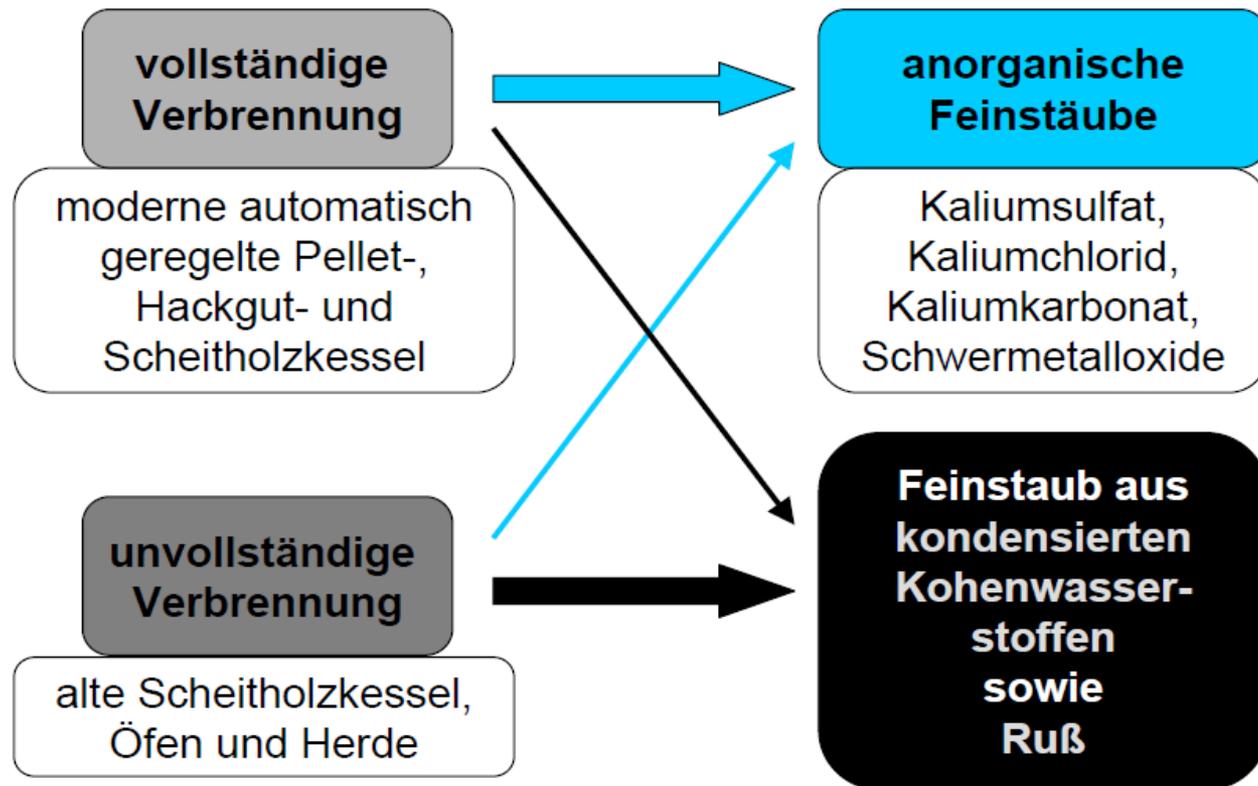
Fotos: Daniela Fischer, Umweltbundesamt; Energie Tirol

Feststoffheizungen und Meteorologie



Quelle: Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung Waldschutz, Jahresbericht 2014

Zusammensetzung u. Partikelherkunft

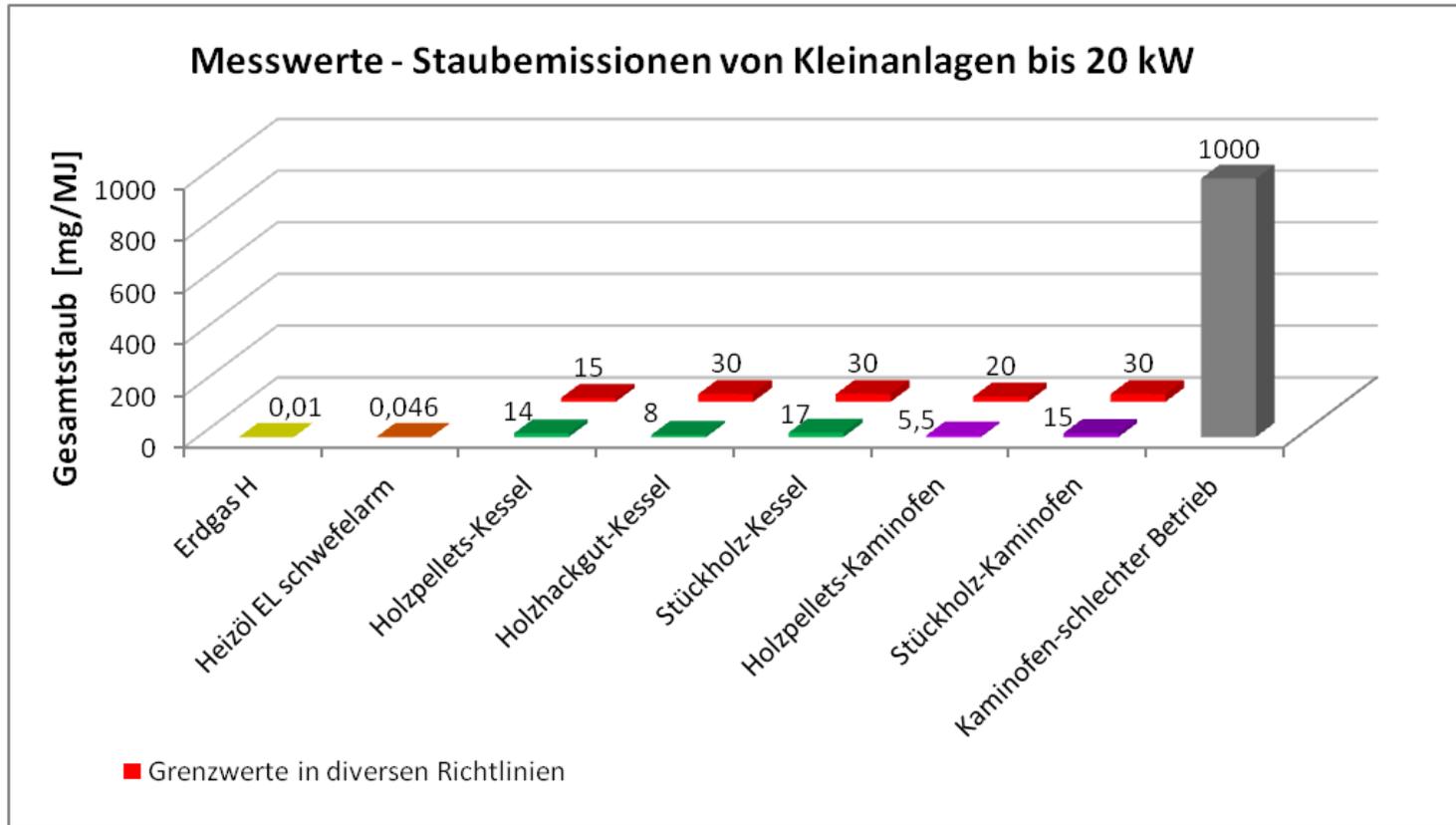


Quelle: Dr. Ingwald Obernberger, Bioenergiesysteme Graz

Kleinfeuerungsanlagen

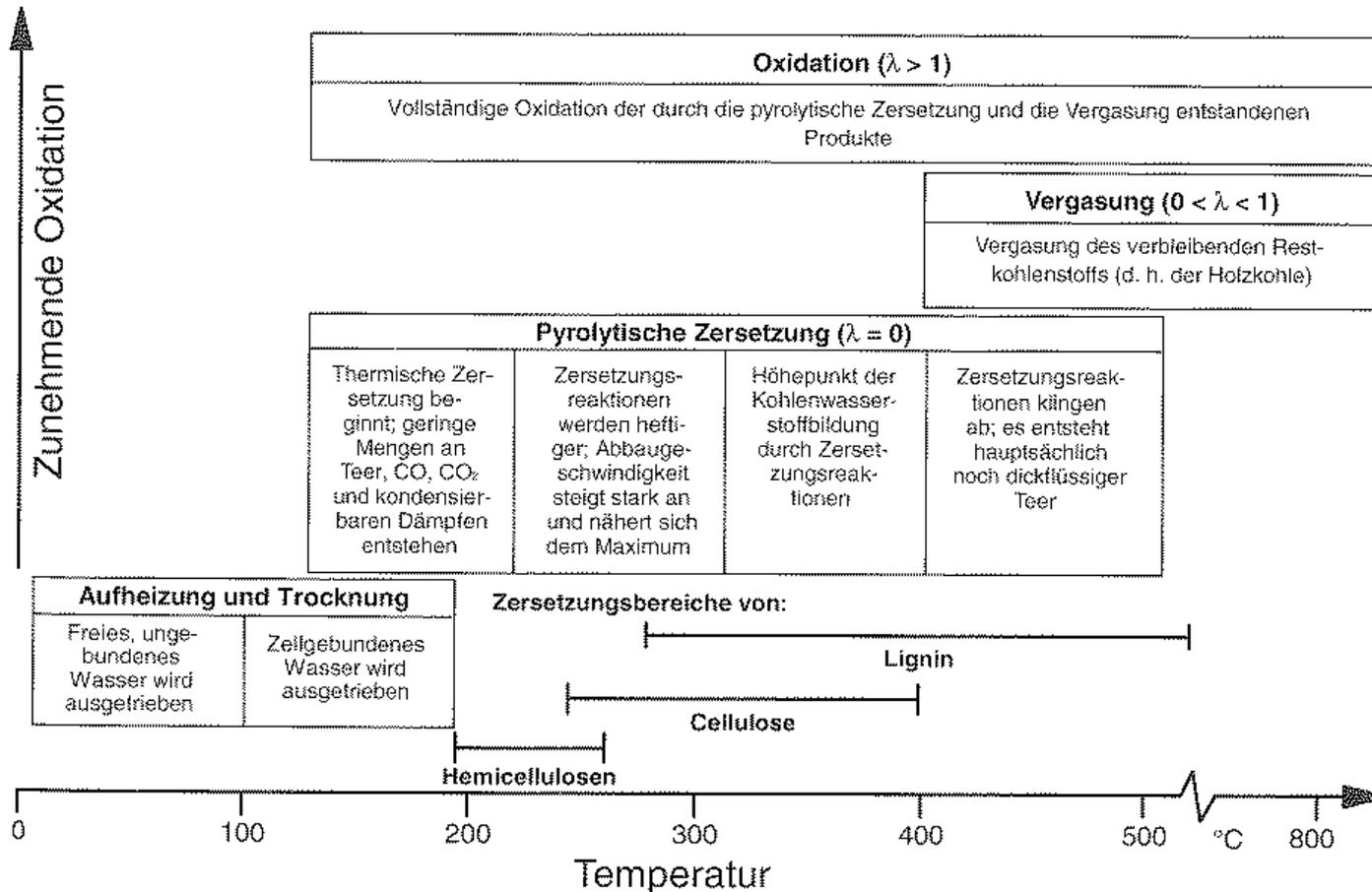
1. Situation in Tirol – Projektmotivation RmH
2. **Stand der Technik**
3. Optimaler Betrieb von Einzelfeuerstätten

Staubemissionsvergleich



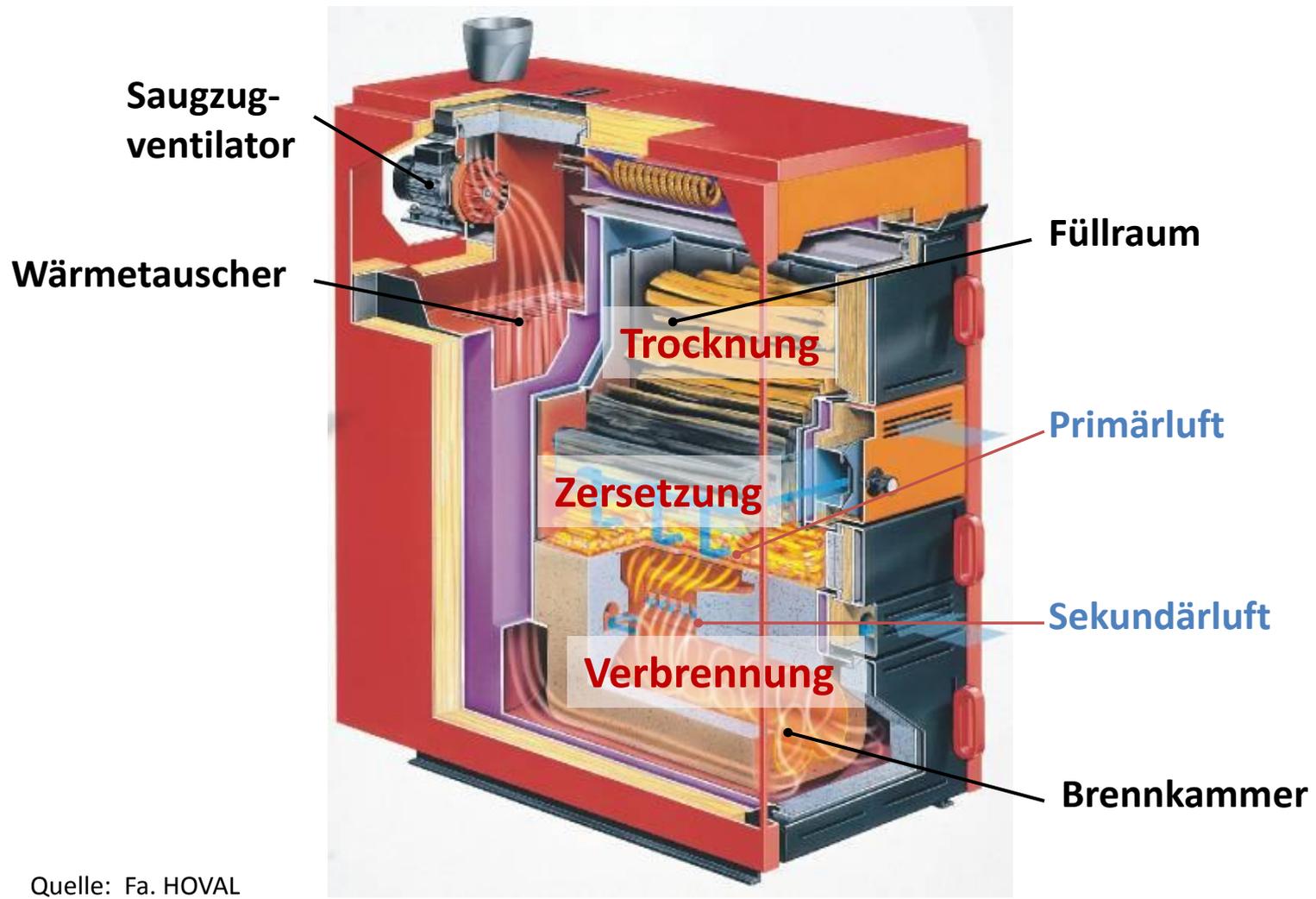
Quellen: Universität Stuttgart - IVD; Messbericht Feinstaubemissionen von Öl-, Gas- und Pelletskesseln, www.baubook.at; Prüfzeugnisse SHT; Prüfzeugnisse RIKA; Verenum Schweiz; WBF-Richtlinien Tirol; Art 15a B-VG; Umweltzeichen UZ37

Thermo-chemische Energieumsetzung



Quelle: Kaltschmitt/Hartmann/Hofbauer; Energie aus Biomasse; Springer Verlag 2009

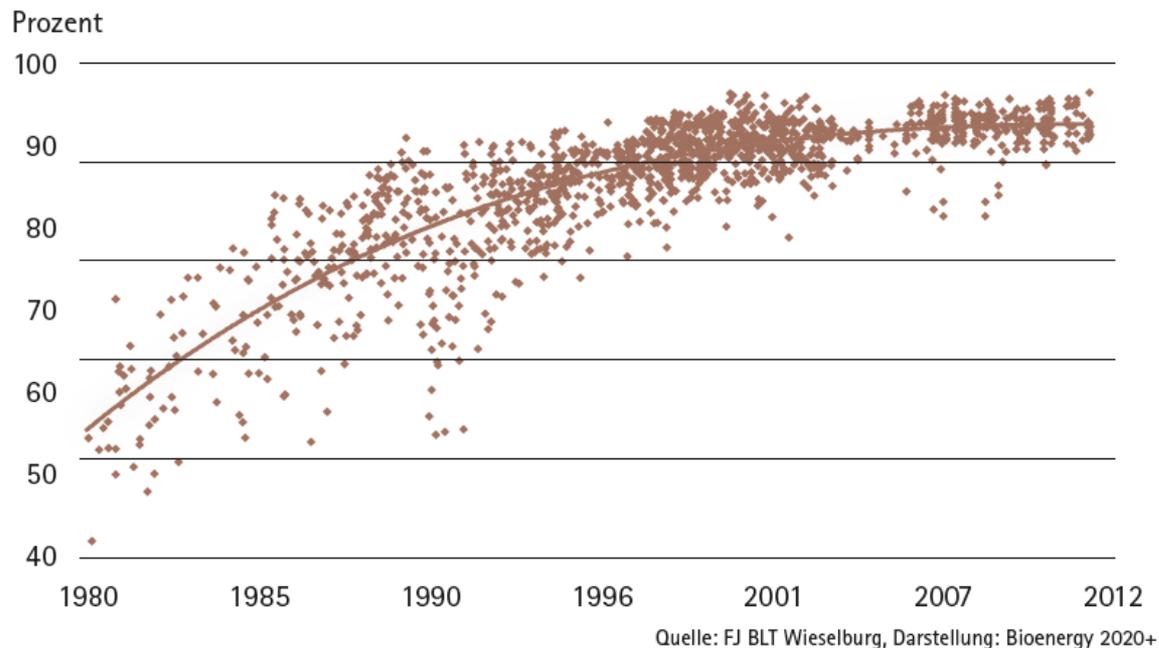
3-T-Regel: Turbulence – Temperature - Time



Quelle: Fa. HOVAL

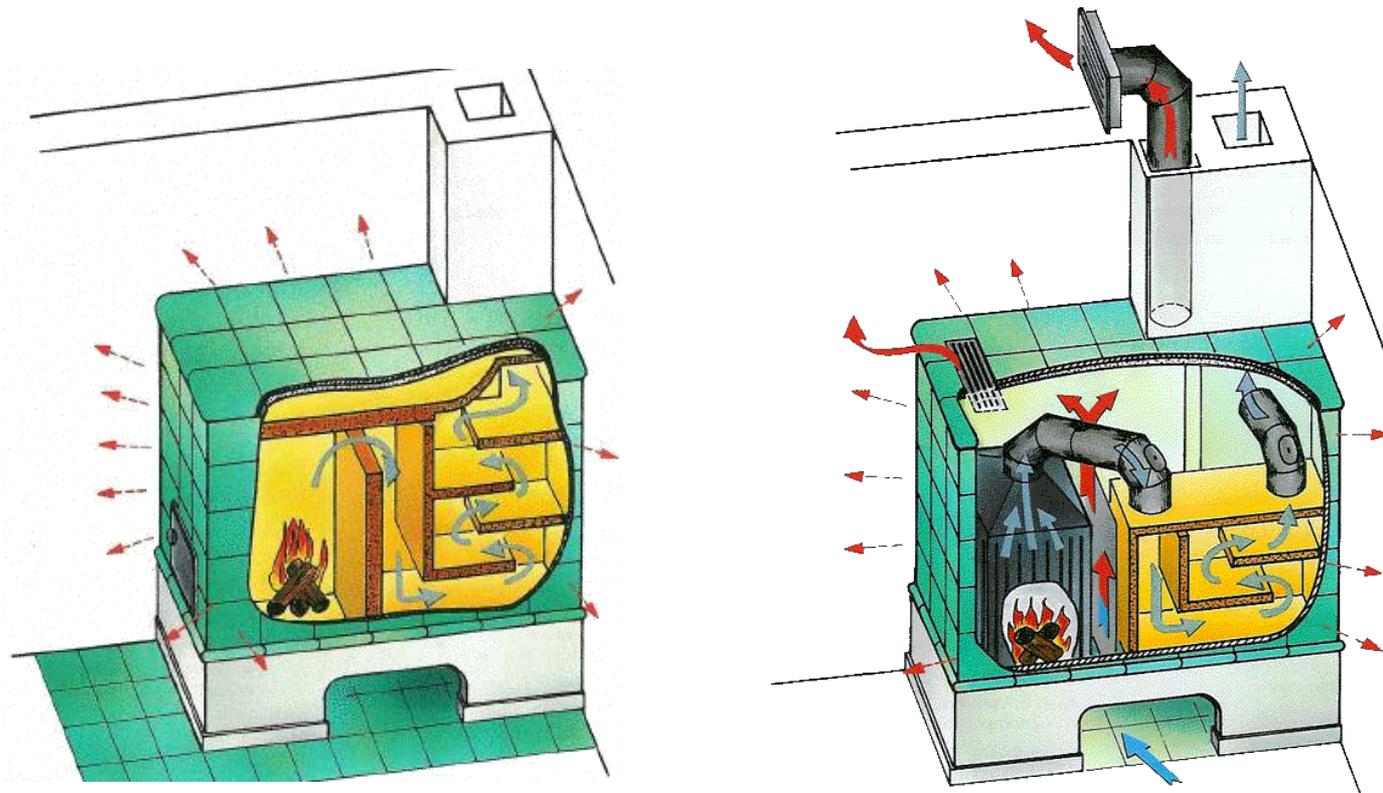
Moderne Pellets- und Hackschnitzelkleinfeuerungen

- Automatische Feuerungen erreichen heute **Wirkungsgrade über 90%** bei **sinkenden Emissionen**

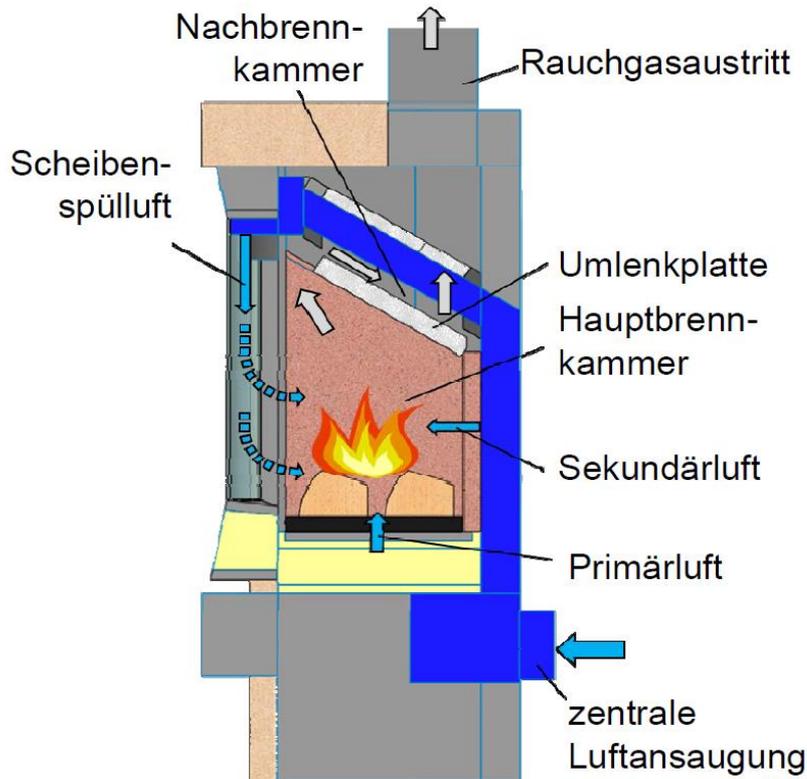


Kachelöfen

Qualitätsprodukte mit automatischer Luftmengenregelung



Anlagentechnik für Kaminöfen



Quelle: Dr. Ingwald Obernberger, Bioenergiesysteme Graz

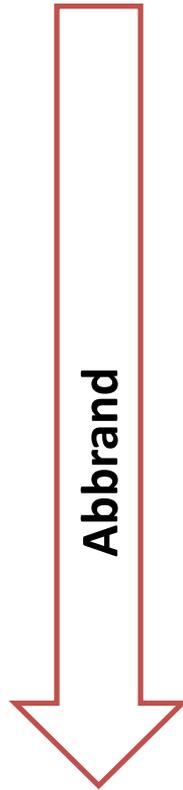
- verbesserte Wärmedämmung der Hauptbrennkammer
- automatisierte Verbrennungsluftregelung in Abhängigkeit der Brennkammertemperatur
- gestufte Luftzufuhr: Primärluft – Sekundärluft – Scheibenspülluft
- raumluftunabhängiger Betrieb

Kleinfeuerungsanlagen

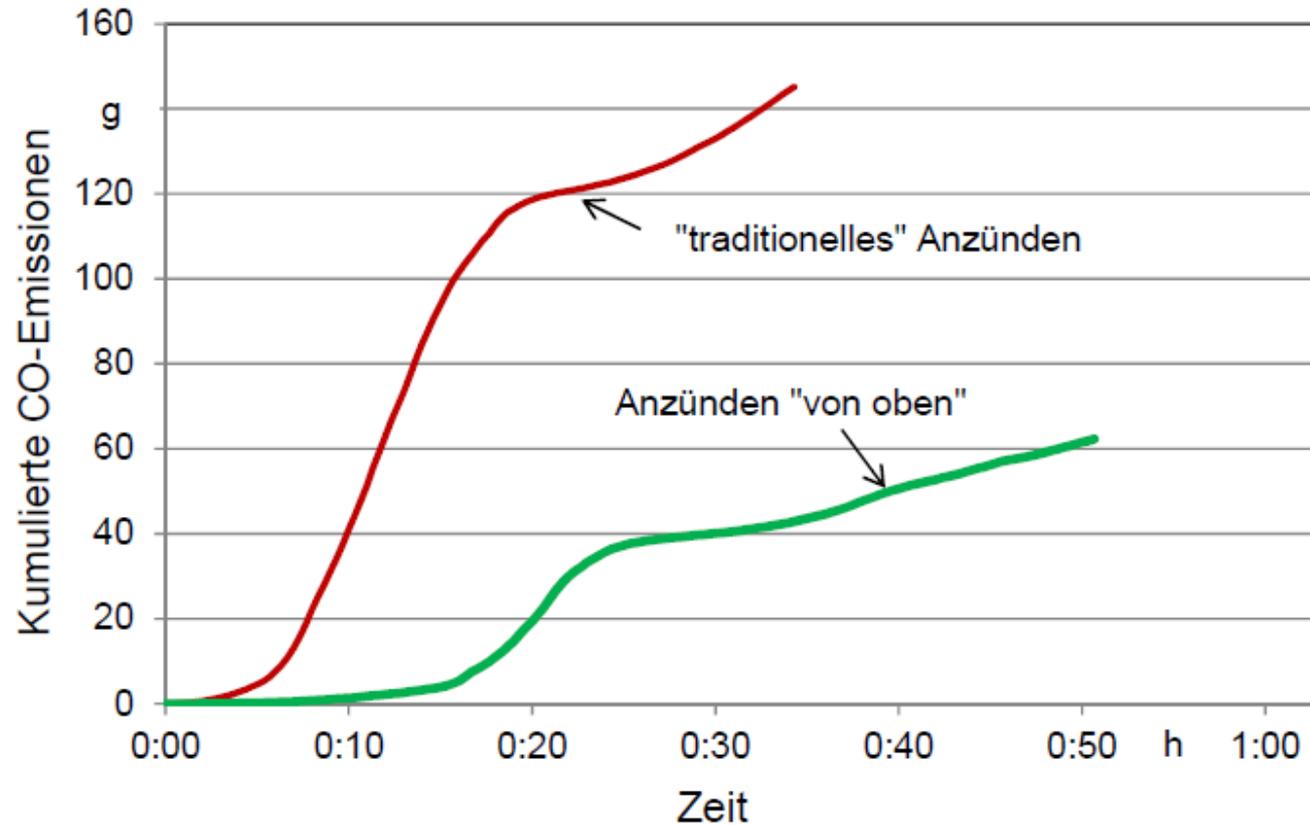
1. **Situation in Tirol – Projektmotivation RhmH**
2. **Stand der Technik**
3. **Optimaler Betrieb von Einzelfeuerstätten**

Wie feuert man richtig an?

...von **O BEN!!!**



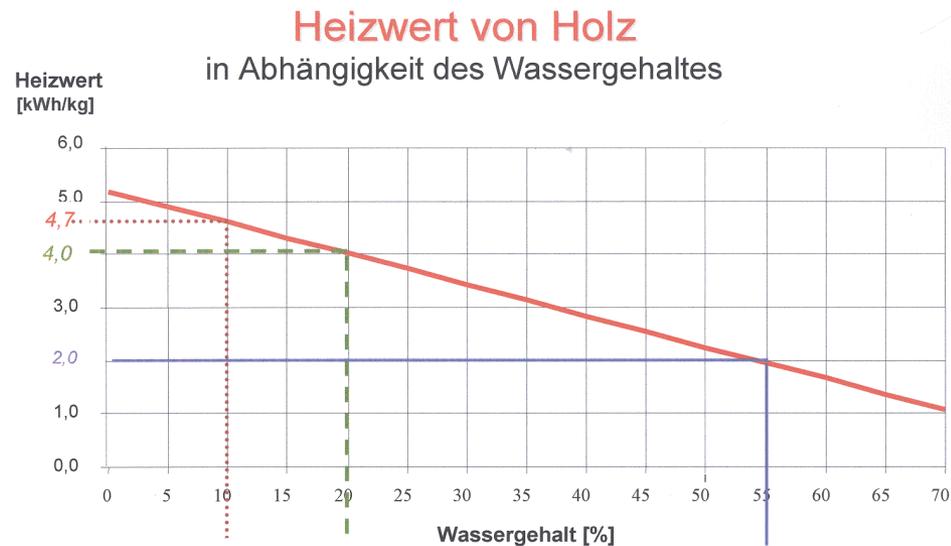
CO-Emissionen beim Anfeuern



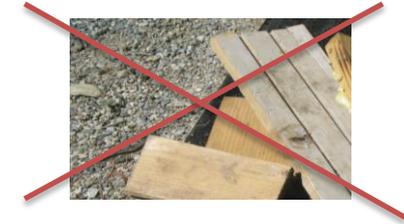
Quelle: Technologie und Förderzentrum Straubling

Brennstoffqualität

- **Standardisierte und nicht standardisierte** Holzbrennstoffe
- Qualitätskriterien nach TGHKV 2014
 - **Abmessungen**
 - **Heizwert**
 - **Wassergehalt**



waldfrisch



Verbrennungsrückstand bei Holz



feine, hellgraue bis weiße
Holzasche



dunkle, grobe verunreinigte
Verbrennungsrückstände

Kontrollen und **Ascheanalysen** geben Auskunft über den ordnungsgemäßen Betrieb der Feuerungsanlage!

Umweltzeichen 37

www.umweltzeichen.at

Richtlinie und Listung je
und Produkte) die stren



Das Österreichische Umweltzeichen

Österr. Umweltzeichen

Produkte

Tourismus

Bildung

Green Meetings und Events

Für

Suche

Ausgezeichnet Leben:

Produkte

- Bauen und Wohnen
- Haushalt und Reinigung
- Wohlfühloase Garten
- Büro, Papier & Druck
- Grüne Energie
- Nachhaltige Finanzprodukte
- Mobilität
- Erfolgsgeschichten

Holzheizungen

- Andreas Ebner Hafner- und F
- Anton Herzog
- Bernhard KASCHÜTZ GmbH
- BJOKOMPAKT Heiztechnik Gr
- Biotech Energietechnik Gmbh
- Calimax Energietechnik Gmb
- Christoph Frisch GmbH
- ETA Heiztechnik GmbH
- Feuer in Form
- FIRE FOX Vertriebs GmbH
- firetube GmbH
- Franz Kubena
- Fröling Heizkessel- u. Behälte
- Greisberger Kachelöfen
- GUNTAMATIC Heiztechnik Gr
- HAAS+SOHN OFFENTECHNIK
- Hafnerei Franz Leo Pupik
- Hafnermeister Hopf Jürgen
- Hafnermeister Michael Karlhu
- Hafnermeister Philipp Herl
- Hapero Energietechnik Gmbh
- HARGASSNER GmbH
- Herbert Lorenzer
- Herz Energietechnik GmbH
- Hoval Gesellschaft mbH.

Pelletkaminofen

- COMO 9 kW
- INDUO 10 kW
- KAPO 9 kW
- MEMO 9 kW
- PICO 9 kW
- PREMIO 8 kW
- REVO 9 kW
- RIO 8 kW
- ROCO Multiair 9 kW
- ROCO, ROCO RAO 9 kW
- TAOS 8 kW
- TOPO II 10 kW
- TOPO II XL 10 kW
- VISIO 8 kW

Scheitholz-kaminofen

- CULT 6 kW
- Eco 8 kW
- Eco Plus 8 kW
- FOX 8 kW
- Impera XL 8 kW
- Imposa 8 kW
- JAZZ 7 kW
- SCENA 10 kW
- Tura 8 kW
- VITRA Passiv 4 kW
- VITRA S 6 kW
- VIVA 8 kW
- X-BACK 6 kW
- X-COOK 7 kW

Kombikessel (Pellets/Hackgut)

- AgroFire 30 (11,5 - 40,0 kW)
- HSV100S WTH100 (27,6 - 100,0 kW)
- HSV100S WTH110 (30,0 - 102,0 kW)
- HSV30 WTH25 (7,8 - 25,0 kW)
- HSV30 WTH31 (8,0 - 31,0)
- HSV30 WTH35 (8,9 - 35,0 kW)
- HSV50 WTH45 (13,0 - 45,9 kW)
- HSV50 WTH49 (13,0 - 49,0 kW)
- HSV50 WTH55 (11,4 - 53,5)
- HSV70S WTH70 (20,0 - 70,0 kW)
- HSV80S WTH80 (22,5 - 80,0 kW)
- WTH 150 (42,8 - 149,0 kW)
- WTH 200 (59,8 - 199,0 kW)

Pelletkessel

- Classic 12 (2,7 - 12,0)
- Classic 14 (4,0 - 14,9 kW)
- Classic 15 (4,5 - 16,8 kW)
- Classic 22 (6,4 - 22,0 kW)
- Classic 25 Lambda (7,5 - 25,0 kW)
- Classic 31 Lambda (7,5 - 31,0 kW)
- Classic 35 Lambda (7,5 - 35,0 kW)
- Classic 40 Lambda (12,3 - 42,0 kW)
- Classic 49 Lambda (12,3 - 49,0 kW)
- HSV 12 (3,5 - 12,0 kW)
- HSV 14 (4,0 - 14,9 kW)
- HSV 15 (5,0 - 16,8 kW)
- HSV 22 (6,0 - 22,0 kW)
- HSV100S WTH100 (30,0 - 100,0 kW)
- HSV100S WTH110 (32,7 - 109,0 kW)
- HSV70S WTH70 (21,0 - 70,0 kW)
- HSV80S WTH80 (25,0 - 85,0 kW)
- WTH 200 (58,7 - 199,0 kW)

Scheitholz-kessel

- HV 20 (12,3 - 24,7 kW)
- HV 30 (16,0 - 32,0 kW)
- HV 40 (20,0 - 40,0 kW)
- HV 50 (22,0 - 49,0 kW)



Foto: Priska Ketterer, Luzern, Schweiz

Danke!

Richtig heizen mit Holz

www.tirol.gv.at/richtigheizen



Eine Umweltinitiative des Landes Tirol in Zusammenarbeit mit den Gemeinden, Energie Tirol und weiteren Kooperationspartnern.