

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 57 (1995)  
**Heft:** 12  
  
**Rubrik:** Produktkerundschau

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 04.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

### Fella-Neuheit für die Saison 95/96

Fella als spezialisiertes deutsches Unternehmen für die Herstellung von Maschinen für die Futterernte-Technik präsentiert für die kommende Saison 95/96 eine bemerkenswerte Neuheit. Als erster Fabrikationsbetrieb liefert Fella weltweit den grössten Heuer, einen gezogenen Turboheuer TH 1100 mit 11 m Arbeitsbreite.

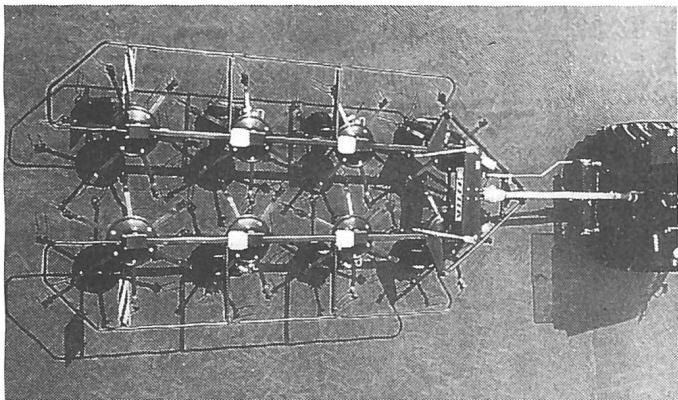
Diese robuste Technik für den harten Grossflächeneinsatz wird ebenfalls in kleineren Grössen angeboten. Der TH 530 leistet eine Arbeitsbreite von 5,30 m und der TH 790 deren 8 m Arbeitsbreite.

Trotz bewusstem Verzicht auf jegliche Hydraulikfunktionen

lassen sich alle Turboheuer nach Vorwahl der jeweils gewünschten Funktion mühelos von Arbeits- in Transportstellung umstellen. Der Arbeitsstrang wird nicht unterbrochen. Nach der Umstellung wird die zuletzt eingestellte Arbeitshöhe wieder exakt eingestellt. Die gleichmässige Gewichtsverteilung der Maschine auf alle Räder ermöglicht eine schnelle Transportfahrt.

Diese Neuentwicklung wird an der Agraria St. Gallen, in der Halle 12, dem interessierten Publikum vorgestellt.

**Daniel Waeber, Plasselb FR**



### Keratronic-Feuerungstechnik

Bei handbeschickten Stückholzfeuerungen müssen besondere Anforderungen erfüllt werden, um eine optimale Verbrennungsqualität und einen maximalen Bedienungskomfort erreichen zu können.

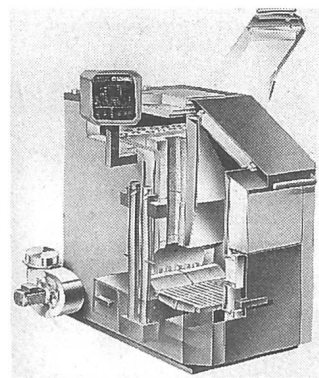
Die Abbrandqualität beginnt bereits beim Einfüllen, denn wie kompakter der Brennstoff im Füllraum zu liegen kommt, um so kontrollierter kann die Verbrennungsluft an das Holz geführt werden.

Um diese Anforderung erfüllen zu können, wurde der Ausbildung des Füllraumes und der Befüllung besondere Aufmerksamkeit geschenkt. So verhindert ein nach unten stark erweiterter Füllraum das Verklemmen von Scheitholz, und die Befüllung von oben über eine sehr tief gehaltene Füllkante, erleichtert

die kontrollierte kompakte Brennstoffschichtung. Somit ist die Voraussetzung geschaffen, mit der definierten Zugabe von Primär- und Sekundärluft die Verbrennung kontrolliert ablaufen zu lassen. Mit der konsequenten Aufteilung der Verbrennungsluft in einen Primärstrom, welcher die Vergasung des Holzes und somit die Leistung bestimmt und in dem Sekundärstrom zur eigentlichen Verbrennung, ist es möglich, den ganzen Abbrand kontrolliert und gesteuert durchzuführen. Da es sich bei Stückholzfeuerungen immer um einen Chargenabbrand handelt, kann mit dieser Aufteilung sowohl das Anfeuern, der Vollbrand mit Nennleistung eine Teillast mit reduzierter Leistung als auch der Abbrand den Verhältnissen

entsprechend gesteuert werden. Diese Aufgabe, und noch viel mehr, übernimmt eine programmierbare Mikroprozessorsteuerung, welche mit einem Blindschaltbild bestückt ist. Über die Folientastatur können alle Betriebsphasen, alle Temperaturen inkl. evtl. unzulänglicher Speicher auf das zentrale und übersichtliche Display abgerufen werden. Veränderungen an Sollwerteinstellungen erfolgen ebenfalls direkt an der Steuerung. Die Steuerung übernimmt auch die Rücklaufhochhaltung, die Vorlauftemperaturregelung, die Speicherladung sowie den Restwärmeentzug aus dem Kessel, sobald die Charge abgebrannt ist. Dieser Restwärmeentzug, eine maximale Wärmedämmung des Kessels mit einer 100-mm-Isolation, tiefe Abgastemperaturen unter 200°C und eine tiefe Luftüberschusszahl Lambda von kleiner als 1,8 auch bei Teillast erlauben es, einen Gesamtwirkungsgrad von über 86% erreichen zu können.

Mit einer optimal einbaubaren Lambda-Regelung kann die Verbrennungsqualität und



somit auch der Luftüberschuss über den ganzen Abbrand konstant gehalten werden.

Diese Massnahmen ermöglichen es, die mit der LRV 92 geforderten Emissionswerte massiv zu unterschreiten und dies auch bei einer 40-50%igen Teillast.

Für diese erfreulichen Verbrennungsergebnisse ist aber nebst den bereits genannten Gründen auch die neu entwickelte Abbrandzone mit speziellen Steinen aus einer bewährten keramischen Masse massgebend beteiligt.

**Schmid AG, Eschlikon TG**

### Holzvergaserheizung mit Lambda-Sonde

Die Liebi LNC AG in Oey-Diemtigen, bekannt als Spezialfirma in den Bereichen Heizkessel, Bodenheizungen und bivalente Heizsysteme, setzt seit Jahren auf alternative, erneuerbare Energieträger.

Dank der elektronischen Leistungsregulierung und Verbrennungsoptimierung kann die Anlage auch mit einem kleinen Speicher betrieben werden. Mit der Wahl eines grösseren Speichers wird aber der Komfort gesteigert.

Die Neuigkeit am ASPIRO TL ist eine hochempfindliche Lambda-Sonde, mit welcher der Restsauerstoff der Verbrennungsabgase gemessen wird. Je nach Bedarf wird über genau geregelte Luftklappen die notwendige Menge Primär- und Sekundärluft zugeführt. So kann während des gesamten Abbrandes ein Optimum an Verbrennungsqualität mit äusserst geringen Emissionswerten erzielt werden.



Der neue ASPIRO TL ist mit vier verschiedenen Kesseltypen erhältlich. Zusätzlich zur manuellen Holzfeuerung sind verschiedene, zuschaltbare Alternativen möglich. So kann der LNC-ASPIRO mit Sonnenenergie, einer Wärmepumpe, einem Ölheizkessel oder mit einem elektrischen Heizeinsatz im Speicher kombiniert werden.

**Liebi LNC, Oey-Diemtigen**

## Ein wendiges Allzweckfahrzeug



Der Tigretac der Serie 22 von A. Carraro wurde eigens für das Heuen im Gebirge entworfen; er ist solide gebaut, wendig und verfügt über ausreichende Kraftreserven, um bei hoher Geschwindigkeit präzise und wirtschaftlich arbeiten zu können, auch im Kommunalbereich für die Pflege von Parkanlagen und Golfplätzen, zum Schneeräumen, usw. Gestalter und Greenkeeper von Golfanlagen betrachten diese sich wendig zwischen rough und fairways bewegend Maschine als eine der höchstentwickelten Geräteteilbaumaschinen der Welt. Der Tigretac verfügt über das RevGuide-System und ein 24-Gang-Synchro-Getriebe mit 12

Vorwärts- und 12 Rückwärtsgängen. Durch Betätigung des Multifunktionshebels kann die Fahrtrichtung augenblicklich umgekehrt werden. Die weiteren Merkmale – grosser Achs- und Radstand, die Breitereifung, der niedrige, mittig liegende Schwerpunkt, die grosszügige Bodenfreiheit – sind ausgelegt, um eine Maschine zu schaffen, die sich selbst beim Einsatz schwerer Anbaugeräte keinen Ausrutscher auf den empfindlichen Greens erlaubt und höchsten Fahrkomfort bei allen Gangarten bietet. Motorisierungen bis zu 60 PS.

**Henriot SA in Echallens**  
**Knüsel AG in Küsnacht a. R.**

## Neue Heckscheibenmäher

Die neuen Krone-Scheibenmäher für den Heckenanbau gibt es mit Arbeitsbreiten von 2,0 m bis 3,2 m und einer Vielzahl konstruktiver Neuheiten. Der kompakte Direktantrieb samt Winkelgetriebe gewährleistet eine sichere und drehzahlstabile Kraftübertragung in allen Futterbeständen. Der spezielle Krone-Mähholm ohne Innenschuh sorgt für verstopfungsfreies Arbeiten. Die freitragende Schutzverkleidung ermöglicht die optimale Zugänglichkeit des Mähholmes (z. B. beim Klingenswechsel). Der integrierte und gleichzeitig verschwenkbare CV-Aufbereiter mit beweglich aufgehängten V-Zinken ist eine weitere Neukonstruktion bei den Aufberei-

ter-Heckmäherwerken AM 203 CV, AM 243 CV und AM 283 CV. Der komfortable CV-Aufbereiter bietet eine Vielzahl von Einstellmöglichkeiten für unterschiedlich starke Futterbestände: Ein dreistufiges Schaltgetriebe (Drehzahlen 0, 600 und 900 U/min) sowie ein stufenlos verstellbares Riffelblech. Vor dem Mähen von empfindlichen Blattfrüchten wie z. B. Luzerne oder Klee kann der Aufbereiterrotor abgeschaltet und nach oben weggeschwenkt werden. In der S-Ausführung (S = Schwadablage) bietet Krone 4 Arbeitsbreiten: Das AM 203 S mit 2,0 m, AM 243 S mit 2,4 m, das AM 283 S mit 2,8 m und das AM 323 S mit 3,2 m. Diese Mähwerke sind ebenfalls mit

dem kompakten Direktantrieb ausgerüstet, der eine drehzahlstabile Kraftübertragung in allen Futterbeständen garantiert. Die Mähholme dieser Mäher sind baugleich mit dem der CV-Maschinen.

### Die Frontmäherwerke für extreme Hanglagen

Speziell für Betriebe in Bergregionen stellt Krone als Neuheit auf der Agritechnica die neuen Frontscheibenmäher AFA 243 RS und AFA 283 RS mit 2,4 m bzw. 2,8 m Arbeitsbreite vor. Die besondere Bauweise dieser Mäher ermöglicht eine geschobene Aufhängung, so dass sie sich – in Kombination mit einem Teleskopoberlenker – an extre-

men Bergkuppen und Senken auch längs der Fahrtrichtung immer genau dem Gelände anpassen können. Möglich wird dies durch lange Gleitkufen unter Mähholm und Schwadleitrommeln, die ein Vor- oder Zurückkippen des Mähwerks verhindern.

Auch der An- und Abbau der AFA-Mäher ist aufgrund der speziellen Konstruktion noch einfacher geworden: Durch den Teleskopoberlenker kann sich das Gerätedreieck beim Anbau nicht mehr verspannen, auch ein zusätzlicher Hydraulikanchluss am Traktor ist nicht erforderlich.

**Matra Zollikofen**

# Holz + = Wärme

seit 1877







## Kochen, backen und heizen

**Senden Sie mir Prospekte über:** LT 311.95 

<input type="checkbox"/> Zentralheizungsherde	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Holz- und Kombiherde	<input type="text" value="Name"/>
<input type="checkbox"/> Elektro-Brotbacköfen	<input type="text" value="Vorname"/>
<input type="checkbox"/> Kachelsitzöfen	<input type="text" value="Beruf"/>
<input type="checkbox"/> Holzfeuerungskessel	<input type="text" value="Strasse"/>
<input type="checkbox"/> Doppelkessel für Holz oder Öl/Gas	<input type="text" value="PLZ/Ort"/>
<input type="checkbox"/> Wärmespeicher	<input type="text" value="Telefon"/>
<input type="checkbox"/> Wärmepumpen	
<input type="checkbox"/> Solaranlagen	

**Ofenfabrik Schenk AG**  
**3550 Langnau i. E., Tel. 035 2 32 62**

# PRIMAS - DER HEITZMANN-HOLZVERGASER-HEIZKESSEL

Die neu entwickelten Holzvergaser-Heizkessel «Primas» und die dazu entwickelte Mikroprozessor-Regelung mit integrierten Fühlern und Lambda-Sonde hat die Heitzmann AG, Schachen/Luzern, an der HILSA 92 in Zürich erstmals vorgestellt. Inzwischen sind die Heitzmann-Techniker und die Verkaufslitung mit den erreichten Resultaten zufrieden, denn vor allem während den Wintermonaten konnten die gemessenen Prüfstandergebnisse in der Praxis wiederholt bestätigt werden.

## Innovative Weiterentwicklung

Die Heitzmann-Techniker haben verstanden, aus den beiden gegenwärtig in der Festbettvergasung bekannten Verfahren, nämlich dem Gleichstrom- und dem Gegenstromverfahren, nur deren Vorteile in die Entwicklung des Holzvergaser-Heizkessels «Primas» einzubringen, und ihr Ziel zu erreichen:

- Optimierung der Verbrennung durch die Kombination beider erwähnter Verfahren
- Eine Kesselkonstruktion, die allen Anforderungen gerecht wird: in der 1m-Spaltholz und kleines Scheitholz verbrannt werden können
- Frei programmierbarer Mikroprozessor, der die Steuer- und Regelfunktionen übernimmt

Beim **Gleichstromverfahren** - auch absteigendes Verfahren genannt -, werden primäre Verbrennungsgase durch das Glutbett unter dem Rost abgezogen. Dabei werden langkettige Kohlenwasserstoffe in der Reduktionszone (Glutstock) gecrackt, worauf eine Gleichgewichtsreaktion erfolgt. **Vorteil:** Zwangsläufige Vergasung (Crackung) des festen Kohlenstoffes (Glutbett) und Reduktion der primären Verbrennungsgase zu  $C_2O$ ; gute Kontinuität der Primärgaszusammensetzung. **Nachteil:** Empfindlich gegen Form und Feuchte des Brennstoffes, Gefahr von Lochbrand, Zusetzen der Düsen, keine Kontinuität der Primärgasmenge, erhöhte Emissionen.

Beim **Gegenstromverfahren** - auch aufsteigendes Verfahren genannt - werden die primären Verbrennungsgase durch den Brennstoff nach oben geführt und trocknen ihn. **Vorteil:** Unempfindlich gegen Form und Feuchte des Brennstoffes (bei Verwendung von Scheitholz max. Länge 50 cm) gute Kontinuität der Primärgasmenge. **Nachteil:** Nur geringe Vergasung (Crackung) des festen Kohlenstoffes (Glutbett) und Reduktion der primären Verbrennungsgase zu  $C_2O$ , keine Kontinuität der Primärgaszusammensetzung.

## Voraussetzung für eine schadstoffarme Verbrennung sind

- Kontinuität der Primärgaszusammensetzung
- Kontinuität der Primärgasmenge
- Automatische Regulierung der Primärgasmenge
- Grossflächige Zuführung und automatische Regulierung des sekundären Oxydatonsmittels (Luft)
- Intensive Vermischung des sekundären Oxydatonsmittels mit den  $C_2O$ -Gasen
- Genügend Oxydationszeit

## PRIMAS,

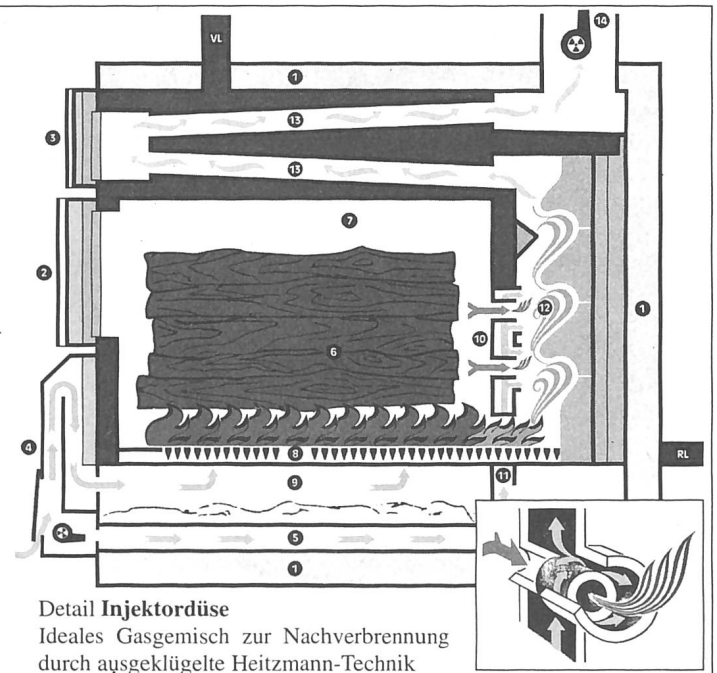
### der Heitzmann-Holzvergaser-Heizkessel - seine konstruktiven Vorteile

Der Holzfüllraum für die Produktion und Aufbereitung (Crackung) der Schwelgase und der sekundäre Gasbrennraum für die Verbrennung der aufbereiteten Schwelgase sind *räumlich voneinander getrennt*. Die primäre und sekundäre Verbrennungsluftmenge wird stufenlos auf einfachste Art dem Brennstoff, räumlich und zeitlich getrennt, zugeführt.

Die geregelte Primärluftmenge wird grossflächig unter dem Rost zur Biomasse (Holz) geführt, welche im aufsteigenden Verfahren die Entgasung der flüchtigen Bestandteile einleitet und eine Festbettvergasung aufrecht erhält.

Die so geregelte Primärluftmenge bewirkt die Kontinuität der Primärgaszusammensetzung und der Primärgasmenge. Durch die senkrechte Anordnung der Brennwabe und durch die Sekundär-

- ① Minimale Verluste durch optimale Wärmedämmung
  - ② Grosse Fülltüre
  - ③ Reinigungstüre zu Wärmetauscher
  - ④ Wartungstüre mit eingebauter Luftmengenregulierung
  - ⑤ Vorwärmung Sekundärluft
  - ⑥ Grosser Füllraum für 1/2-m- oder 1-m-Spälten
  - ⑦ Primäre Verbrennungszone
  - ⑧ Dank grosser Rostfläche gutmütiges Glutbett
  - ⑨ Aschenraum
  - ⑩ Brennwaibe mit Injektordüsen
  - ⑪ Luftführung
  - ⑫ Mehrfach-Wirbelbrennkammer aus Feuerbetonsteinen
  - ⑬ Wärmetauscher
  - ⑭ Rauchgasventilator
- VL = Vorlauf  
RL = Rücklauf



luft erzeugter Unterdruck durchwandern die primären Verbrennungsgase waagrecht das Glutbett. Dabei werden langkettige Kohlenwasserstoffe *zwangsmässig* gecrackt und es erfolgt eine Gleichgewichtsreaktion, indem der feste Kohlenstoff abgebaut wird. Das sekundäre Oxydatonsmittel (Luft) wird durch die Brennwaibe mit Injektordüsen dem Sekundärbrennraum geregelt zugeführt. Das durch die Injektorwirkung erzeugte Vakuum saugt die  $C_2O$ -Gase grossflächig aus dem Primärbrennraum ab. Die hohe Strömungseintrittsgeschwindigkeit in die Injektordüsen hat eine intensive Vermischung der  $C_2O$ -Gase mit dem Oxydatonsmittel (Luft) zur Folge. Die im Sekundärbrennraum angeordnete Wirbelschikane verhilft den Brenngasen zur genügend langer Oxydationszeit. Nach beendeter Oxydation durchströmen die heissen Gase den Wärmetauscher und verlassen mit minimalen Abgastemperaturen den Heizkessel. Die in der Oxydationszone ablaufende Reaktion liefert die Energie für die Reduktion des Holzgases.

## Vorgang der chemischen Reaktion:

$CO_2$  - Gase aus der Pyrolysenzone + C aus der Oxydationszone (heisses Glutbett) = Reduktion zu  $C_2O$ -Gasen

## Die elf Vorteile des neuen Verbrennungsverfahrens

- Zwangsläufige Vergasung (Crackung) des festen Kohlenstoffes (Glutbett) und Reduktion der primären Verbrennungsgase
- unempfindlich gegen Form und Feuchte des Brennstoffes
- grosse Unterschreitung der Emissionsgrenzwerte mit allen Holzsorten und Holzarten
- hoher Wirkungsgrad, auch in der An- und Ausbrandphase
- gute Kontinuität der Primärgaszusammensetzung
- gute Kontinuität der Primärgasmenge

- automat. Regulierung der Primärgasmenge
- grossflächige Zuführung und automatische Regulierung des sekundären Oxydatonsmittels (Luft)
- intensive Vermischung des sekundären Oxydatonsmittels mit den  $C_2O$ -Gasen
- Genügend Oxydationszeit
- sehr gute Sekundärverbrennung mittels Brennwaibe (Flächenbrenner Low Nox)

## Die fünf Vorteile der Kesselkonstruktion

- Naturgerechte Einbettung aller vorhandenen Erkenntnisse in der Holzvergasung
- Einfache und robuste Bauweise
- Bestmöglicher Bedienungskomfort mit allen Holzsorten und Holzarten wie Scheitholz, Hackholz, Spältenholz (1 m und 1/2 m), Holzbriketts und naturbelassene Holzabfälle
- Optimierung durch eine Verbrennungsregelung mit Lambda-Sonde, die alle Verbrennungsabläufe erfasst und regelt
- Bestmögliche Reinigungsbedingungen

## Die Vorteile der Verbrennungs-Regelung

Der Mikroprozessor, ausgerüstet mit Fühlern und Lambda-Sonde, erkennt in der Steuer- und Regelungseinrichtung automatisch den vergasenden Brennstoff und regelt getrennt die Primärgasmenge und die Sekundärluftmenge. Er erkennt während des ganzen Verbrennungsprozesses alle Vorgänge und erfüllt durch ständige Tendenzberechnungen die geforderten Aufgaben. Dadurch werden alle Leistungsschwankungen in der Ausgasung der verschiedenen Holzarten wahrgenommen und die Emissionen werden über die gesamte Abbrandperiode weit unter den LRV-Grenzwerten gehalten.

Für die «PRIMAS»-Holzvergaser-Heizkessel erhalten Sie die 10-jährige Heitzmann-Garantie

Beratung, Planung und Verkauf:  
Heitzmann AG, 6105 Schachen, Tel. 041/497 30 20