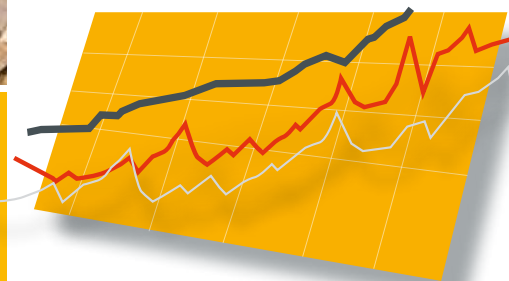


Podatki o gorivu

Polena, sekanci, peleti, miskantus

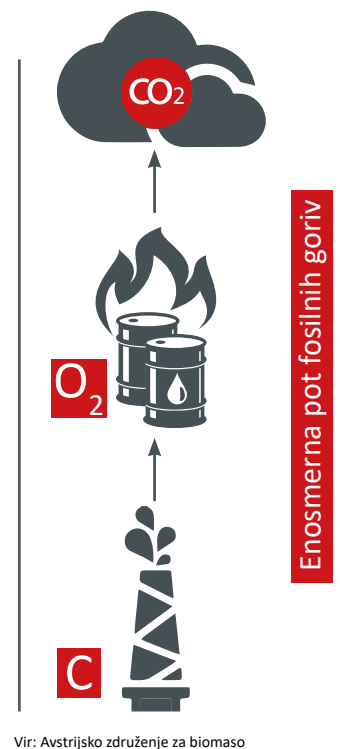
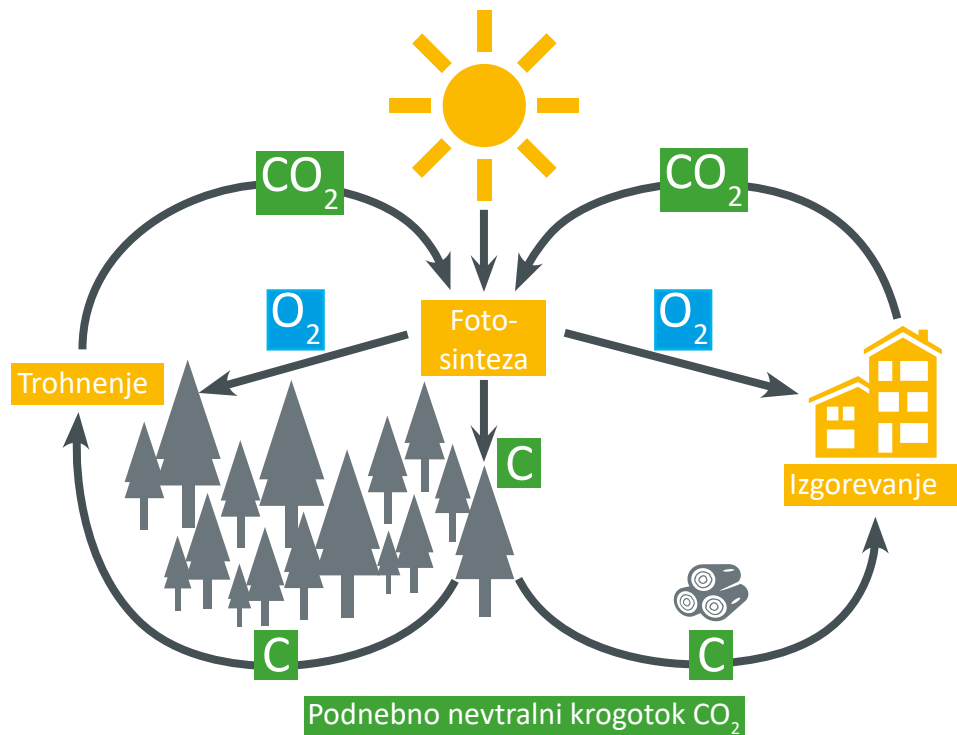


Toplota iz biomase



Popolnost je naša strast.

www.eta.co.at



Vir: Avstrijsko združenje za biomaso

Toplota iz gozda

Zakaj nudi ogrevanje z lesom toliko prednosti

Kaj je biomasa?

Biomasa je izraz, ki ga je vsakdo že kdaj slišal. Toda kaj si lahko predstavljamo za tem izrazom? Biomasa so vse organske snovi, ki so biogene in ne fosilnega izvora. Primeri biomase so lesni ostanki, posekano grmičevje, biološki odpadki, gnojevka iz živinoreje in številni drugi. Iz vseh teh surovin je mogoče pridobivati energijo. Za ogrevanje je les v najrazličnejših oblikah merodajen in najpogosteje uporabljen nosilec energije.

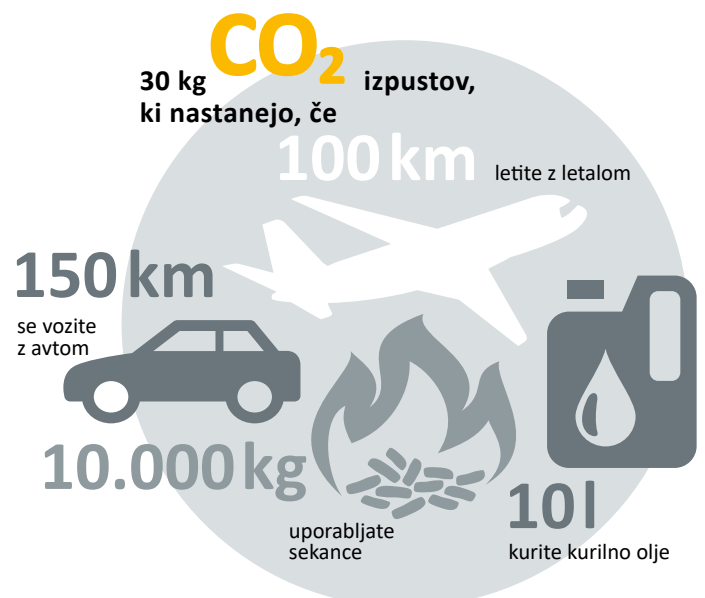
Ogrevanje z lesom

Les kot kurivo se je v panogi ogrevanja v primerjavi z drugimi surovinami iz biomase izkazal za primerljivega iz več razlogov. Po eni strani so potrebna energija in stroški, potrebni za nadaljnjo predelavo ter prevoz lesa, zelo majhni, tudi pri peletih. Nadaljnji razlog za uveljavljanje lesa je njegova kemična sestava in s tem izgorevanje brez emisij. V primerjavi z drugimi surovinami za biomaso tudi razpoložljivost in podnebna nevtralnost bistveno prispevata k razlogu, zaradi katerega je ogrevanje z lesom tako priljubljeno.

Okolju prijazno in CO₂-nevtralno

Zakaj naj ne bi ogrevali s fosilnimi gorivi, kot sta olje in plin, dandanes vedo že vsi. Pridobivanje surove nafte in plina je energetske ter stroškovno zelo intenzivno, prav tako njuna nadaljnja predelava v končno gorivo za ogrevanje. Poleg tega fosilna goriva niso podnebno nevtralna. To pomeni, da večajo toplogredni učinek in prispevajo k segrevanju podnebja.

Les kot naravna surovina je CO₂-nevtralen, kar pomeni, da pri izgorevanju ne izpušča več CO₂, kot ga je drevo absorbiralo med rastjo. Enaka količina se sprosti, če les zgine v gozdu. Gretje z lesom tako ne obremenjuje ozračja.



Krepitev domačega gospodarstva

Poleg ogrevanja doma, les ustvarja tudi delovna mesta in ustvarjanje vrednosti v regiji. Od vzdrževanja gozdov, prevoza in vse do proizvodnje polen, sekancev ali peletov – za predelavo lesa v dragoceno gorivo si ljudje prizadevajo v celotni vrednostni verigi. Ne le proizvodnja, temveč tudi distribucija toplote več gospodinjstvom s pomočjo lokalnih toplarn na biomaso ustvarja delovna mesta v regiji.

Tudi nafta zagotavlja zaposlitve, a večinoma v zelo oddaljenih regijah.

Les ima v naših gozdovih stalen prirast, zato ga ne prizadanejo krize in ni podvržen močnim nihanjem na mednarodnem trgu. Po vsej Evropi je vedno več gozdnih površin, kajti trenutno zraste letno več kubičnih metrov lesa, kot ga porabimo. To pomeni, da potenciala ne izkoriščamo v zadostni meri in da lahko še vedno izboljšamo naše gospodarstvo ter podnebje.

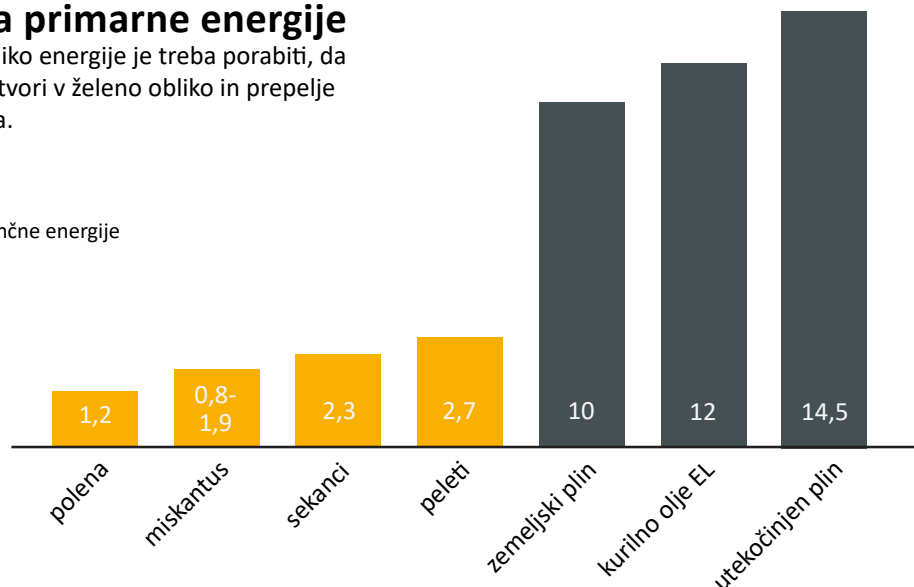


Mimogrede: Ste vedeli, da za pridobivanje lesa za ogrevanje ni potrebno podiranje dreves, ki se pretežno uporablja zgolj za pridobivanje lesa za industrijske žage in industrijskega lesa (npr. proizvodnja pohištva in papirja)? Strah, da z ogrevanjem na les ogrožamo naše gozdove, je torej povsem neutemeljen, saj se za izdelavo lesa za ogrevanje uporablja v glavnem preostali les iz gozda, kot so veje in poškodovan les, ter ostanki iz industrijskih žag.

Uporaba primarne energije

Označuje, koliko energije je treba porabiti, da se gorivo pretvori v zeleno obliko in prepelje do potrošnika.

Podatek v % končne energije

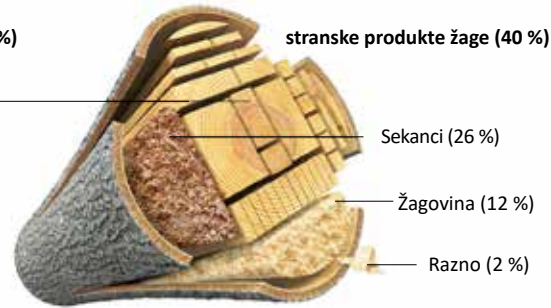


Razrez lesa v žagi

Iz 100 % lesa iglavcev* (brez lubja) dobimo:

rezan les (60 %)

stranske produkte žage (40 %)



Več kot 95 % razreza v nemških žagah temelji na lesu iglavcev.

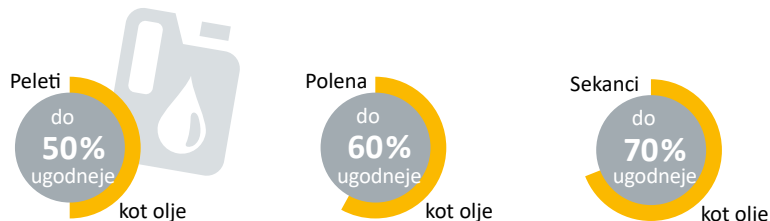
Vir: Döring, P.; Mantau, U.: Standorte der Holzwirtschaft - Sägeindustrie - Einschnitt und Sägenebenprodukte 2010. Hamburg, 2012.
Preračun: DEPI, Deutsches Pelletinstitut, ob uporabi slik od mipan / 123RF.com In Can Stock Photo / dusan694

Za proizvodnjo peletov ni treba posekati nobenega dodatnega drevesa, saj so lesne rolice večinoma sestavljene iz žagovine, ki je odpadni proizvod lesne industrije.

Prehod se splača

Medtem ko so cene fosilnih goriv, kot sta olje in plin, odvisne od močnih nihanj na mednarodnih trgih ter bodo dolgoročno gotovo naraščale, se na cene lesa in peletov lahko zanesete.

Obdobje izračuna: 5 let



Ozrli smo se 15 let nazaj

Ogreval sem na olje in to je bilo zelo drago ...



3200 litrov olja letno

2200 € letno

... če bi ogreval na pelete ...



5800 kg peletov letno

1200 € letno

... bi za mene in mojo družino ostalo ...



po 1 letu	~1000 €
po 7 letih	~7000 €
po 10 letih	~10.000 €
po 15 letih	~15.000 €

Pri tej primerjavi goriv so upoštevane naslednje stopnje učinkovitosti: stari kotel za olje 80 %, kotel za pelete 90 %

Povprečna cena za kurilno olje EL 6,8 centa/kWh

Povprečna cena za pelete 4,19 centa/kWh

Povprečna cena zadnjih 15 let

Vir: IWO, BMWFW, Treibstoffpreismonitor, Genol, proPellets Austria



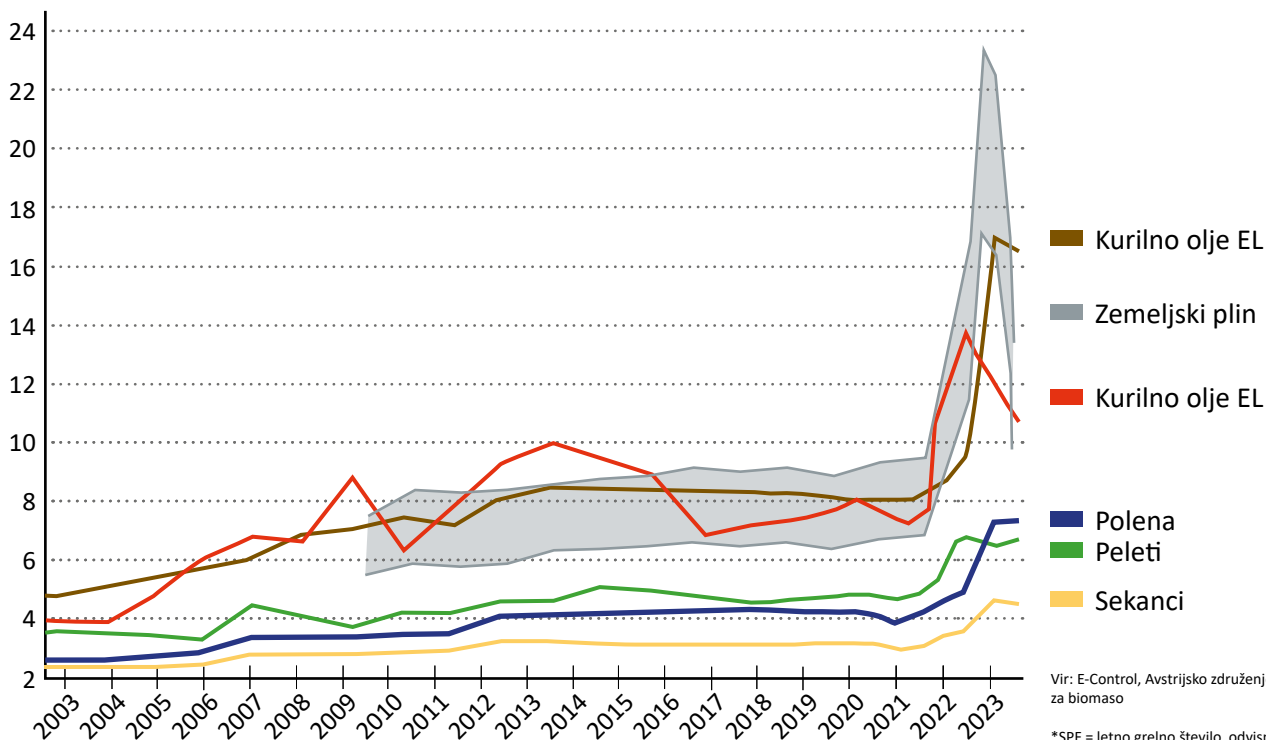
Izračunajte tudi vi svoj prihranek: www.eta.co.at/produkte/heizkostenvergleich/der-umstieg-lohnt-sich/



Razvoj cene nosilcev energije

za gospodinjstva 2003-2023

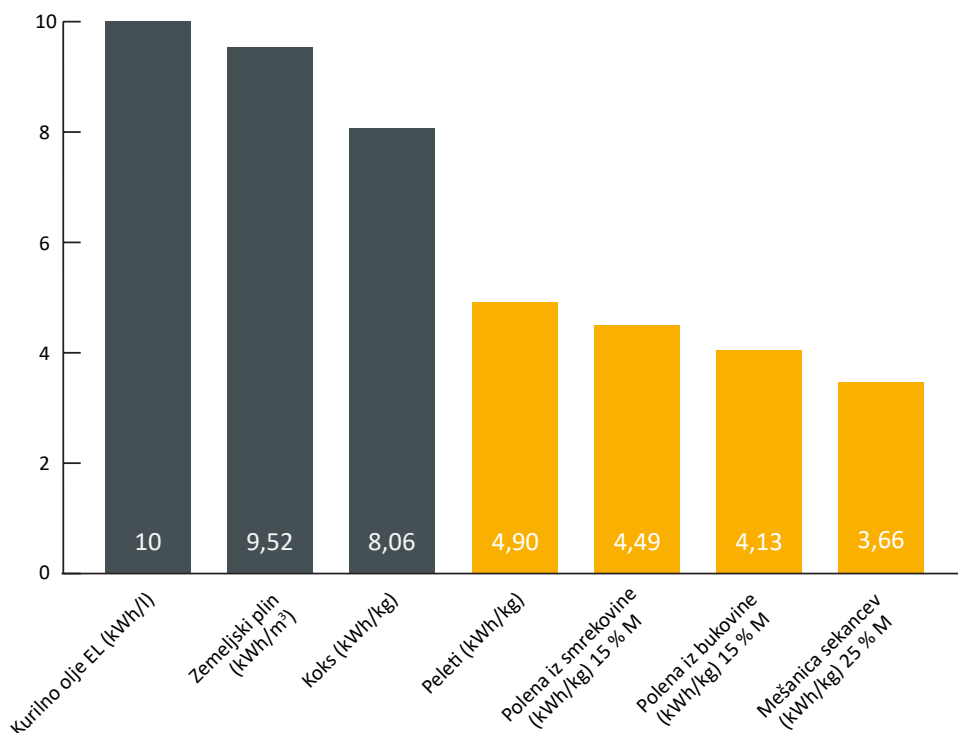
Centov /kWh



Vir: E-Control, Avstrijsko združenje za biomaso

*SPF = letno grelno število, odvisno od stanja obstoječega objekta

Toplotne vrednosti različnih goriv



POZOR Nevarnost zamenjave! Vlažnost ni enaka vsebnosti vode

Vsebnost vode (M) v skupni masi



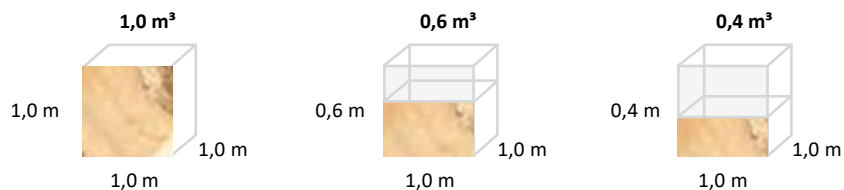
Vlažnost (u) v suhi masi (čisti les brez vode)



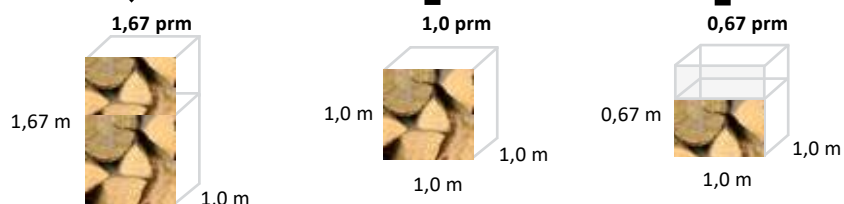
Primerjava	
Vlažnost	Vsebnost vode
15 %	13 %
17,6 %	15 %
20 %	16,7 %
25 %	20 %
30 %	23,1 %
33,3 %	25 %
40 %	28,6 %
42,9 %	30 %
50 %	33,3 %
53,8 %	35 %
60 %	37,5 %
66,7 %	40 %
70 %	41,2 %
80 %	44,4 %
81,8 %	45 %
90 %	47,4 %
100 %	50 %

Razmerja prostorninskih mer

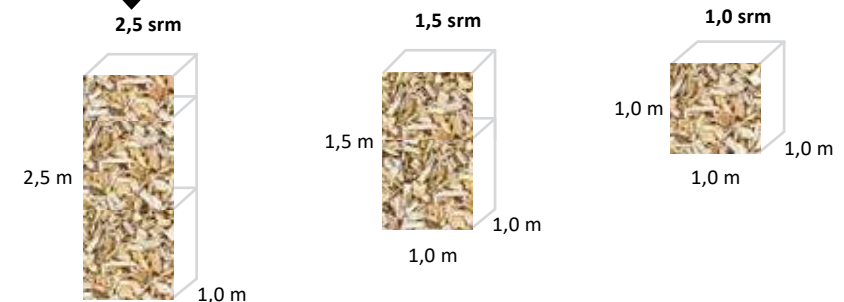
Kubični meter (m³)



Prostorninski meter (prm) skladovnica polen

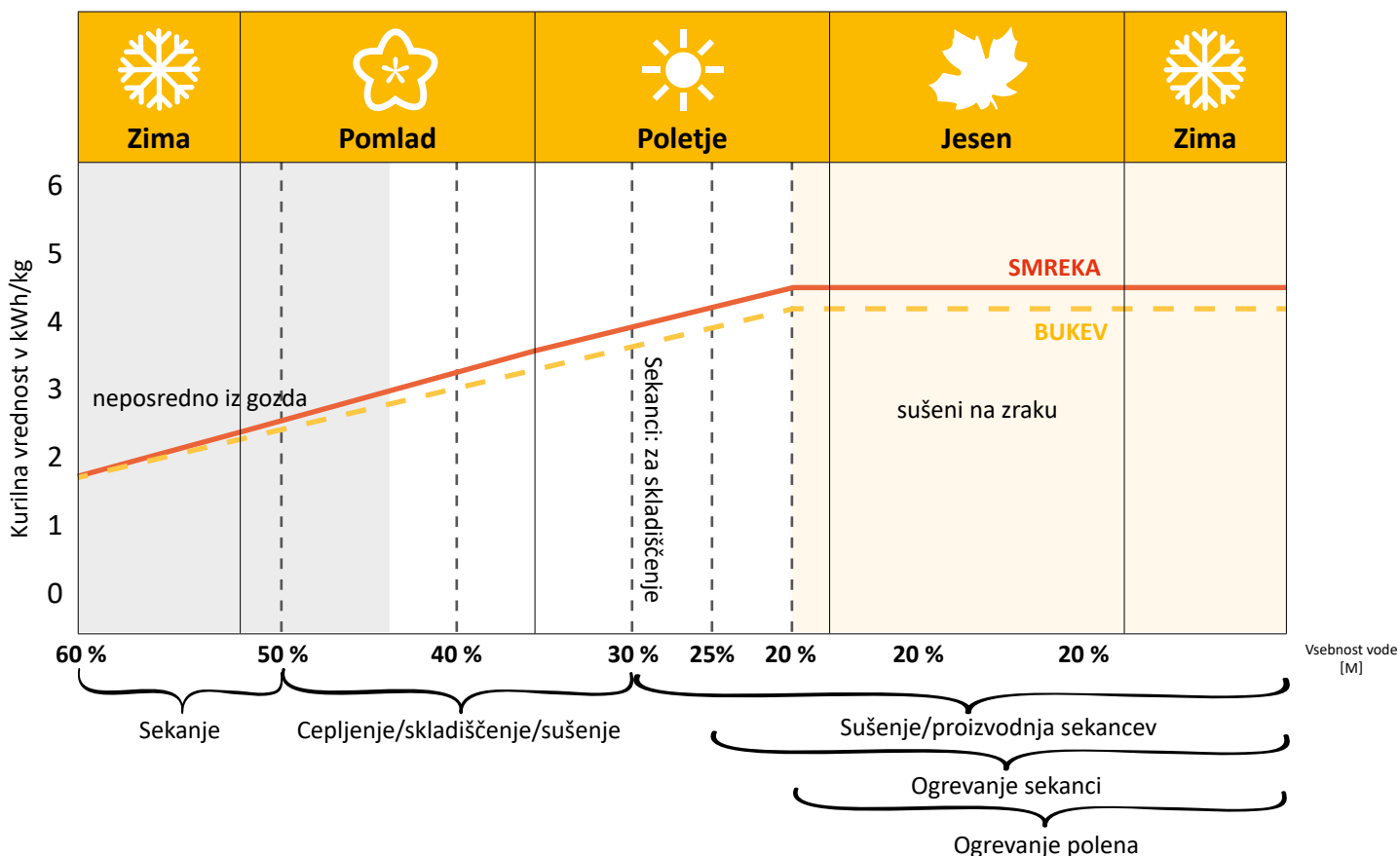


Nasuti meter (srm) nasuti sekanci



Za natančnejše preračunske faktorje za prostorninske mere okroglega lesa in polen glejte: www.tfz.bayern.de > Trda goriva > Publikacije > Preračunski faktorji različnih prostorninskih mer za polena

Optimalni potek sušenja in recikliranja lesa v Srednji Evropi



Kurilne vrednosti glede na vsebnost vode in velikost

	Kurilna vrednost glede na težo		Prostorninski meter Polmetrska polena				Nasuti meter Sekanci P16S				Nasuti meter Sekanci P31S			
	M = 15 %	M = 30 %	Teža		Kurilna vrednost		Teža		Kurilna vrednost		Teža		Kurilna vrednost	
M	M = 15 %	M = 30 %	M = 15 %	M = 30 %	M = 15 %	M = 30 %	M = 15 %	M = 30 %	M = 15 %	M = 30 %	M = 15 %	M = 30 %	M = 15 %	M = 30 %
Enota	kWh/kg	kWh/kg	kg/prm	kg/prm	kWh/prm	kWh/prm	kg/srm	kg/srm	kWh/srm	kWh/srm	kg/srm	kg/srm	kWh/srm	kWh/srm
Iglavci														
Jelka	4,40	3,51	276	317	1210	1110	178	205	780	720	148	171	650	600
Smreka	4,49	3,58	293	337	1310	1210	189	218	850	780	157	181	710	650
Duglazija	4,43	3,53	319	368	1410	1300	206	237	910	840	172	198	760	700
Bor	4,32	3,44	360	414	1550	1420	232	267	1000	920	193	223	830	770
Macesen	4,27	3,39	370	426	1580	1450	239	275	1020	930	199	229	850	780
Listavci														
Topol	3,99	3,16	256	295	1020	930	174	200	690	630	145	167	580	530
Vrba	3,76	2,97	320	369	1200	1100	217	250	810	740	181	208	680	620
Jelša	4,06	3,23	313	361	1270	1160	212	245	860	790	177	204	720	660
Javor	4,04	3,21	384	443	1550	1420	260	300	1050	960	217	250	880	800
Breza	4,01	3,18	391	450	1570	1430	265	305	1060	970	221	254	890	810
Jesen	4,10	3,25	429	494	1760	1610	291	335	1190	1090	242	279	990	910
Hrast	4,10	3,25	429	494	1760	1610	291	335	1190	1090	242	279	990	910
Bukev	4,13	3,28	435	502	1800	1640	302	347	1220	1110	251	289	1010	930
Robinija	4,11	3,27	467	538	1920	1760	317	365	1300	1190	264	304	1090	990

Peleti - lesno gorivo iz regije

Ta naravna surovina se pretežno pridobiva iz ostankov žaganja. Pelete je mogoče izdelati iz vsake oblike lesa, stroški pa so približno pol manjši od cene olja. Drugače kot pri olju pa gre pri tem gorivu za lokalno gorivo iz regije, kar zagotavlja domača delovna mesta.

Ogrevanje na pelete torej ne zagotavlja samo varstva okolja in lastne denarnice, temveč tudi krepi področno gospodarstvo.

Za pelete se vedno najde prostor

Tako kot do sedaj olje, se peleti dostavljajo s cisternami. Vsak običajni rezervoar za olje je mogoče preprosto predelati in vanj spraviti dovolj peletov za vso zimo. Pri novogradnjah zaradi majhne porabe energije pogosto zadoščata že samo 2 m² za shranjevanje letne zaloge peletov.

Tehnične lastnosti pelet po ISO 17225-2, Razred A1

Skobljevina ali žagovina (brez kemične obdelave)	
Kurilna vrednost (Q)	Iz iglavcev 4,9 kWh/kg Iz trdega lesa 4,6 kWh/kg
Gostota (BD)	≥ 650 kg/m ³ (smreka)
Premer (D)	6,0 mm ± 1,0 mm
Dolžina (L)	3,15 < L ≤ 40 mm
Vsebnost vode (M)	≤ 10 %
Mehanska trdnost (DU)	≥ 97,5 %
Tovarniški delež drobnih delcev (F)	maks. 1,0 % manj kot 3,15 mm
Vsebnost pepela (A)	≤ 0,7 %
Naravno vezivo (npr. koruzni škrob) maks. 2 % mase	
Poraba energije za proizvodnjo pribl. 2–2,5 % kalorične vrednosti	

Pri nakupu peletov upoštevajte: **odločilna je kakovost, ne cena.**
Prednost dajte peletom v skladu s standardom ISO 17225-2 razreda A1, EN plus A1.



Pri prehodu z drugih goriv na pelete lahko iz dosedanje porabe izračunate tudi porabo peletov.

1 tona peletov je enakovredna približno:

- 500 l kurilnega olja
- 520 m³ zemeljskega plina
- 750 l utekočinjenega plina
- 600 kg koksa
- 1400 kWh toka pri toplotnih črpalkah zemlja (grelno število iz prakse 3,4)
- 2700 kWh toka pri zračnih toplotnih črpalkah (grelno število iz prakse 1,8)



Kako velik mora biti zalogovnik?

Kurilna vrednost peletov = 4,9 kWh/kg
Teža peletov = 650 kg/m³

Okvirni izračuni potrebne količine peletov

9 kW toplotna obremenitev / 3 = 3 tone peletov letno
9 kW toplotna obremenitev / 2 = 4,5 kubična metra letno

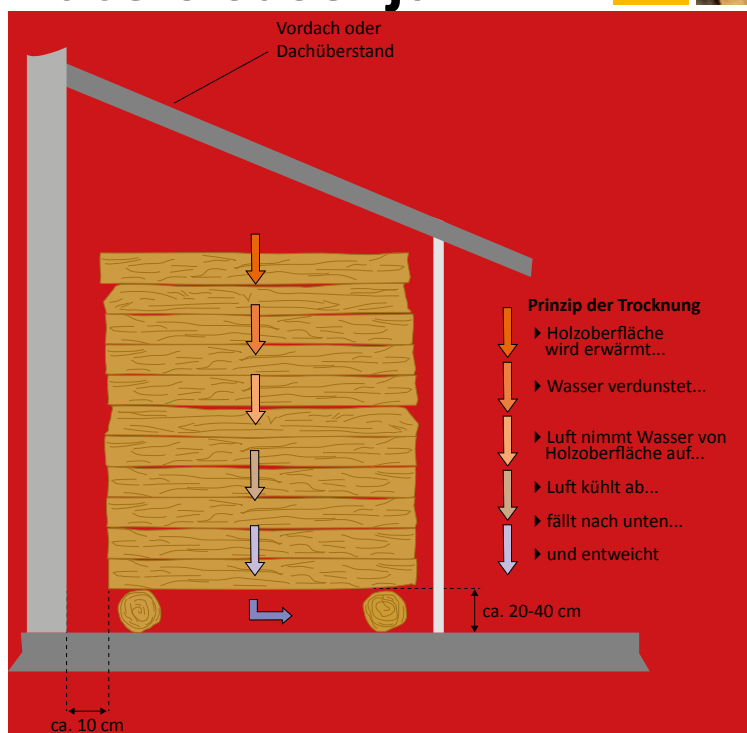
Sekanci - najstarejše gorivo sveta

Od ognjišča v jami iz kamene dobe do sodobnega kotla na uplinjanje lesa so polena vedno zagotavljala toploto v naših bivališčih. Predvsem kadar je les na voljo iz lastnega gozda, predstavljajo polena ugodno obliko energije za ogrevanje. Tudi kadar je treba les dokupiti, je tako mogoče ogrevati do 60 % ceneje kot z oljem.

Les je pri tem mogoče hraniti na prostem, vendar mora biti zaščiten pred vremenskimi vplivi. Vmesno skladišče v domu zagotavlja prednost, ker je pot do kotla na ta način krajša.

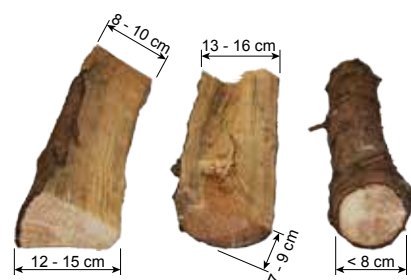


Načelo sušenja



Primerno gorivo

Drva morajo biti posušena na zraku, torej sušena vsaj eno leto in imeti vsebnost vode pod 20 %. Po možnosti polmetrska polena s povprečnim premerom 10 cm.



Ocena potrebne količine drv

Na kilovat toplotne obremenitve je potrebnih 0,9 prn (prostorski meter) polmetrskih polen iz lesa bukve ali 1,3 prn iz lesa smreke na leto.

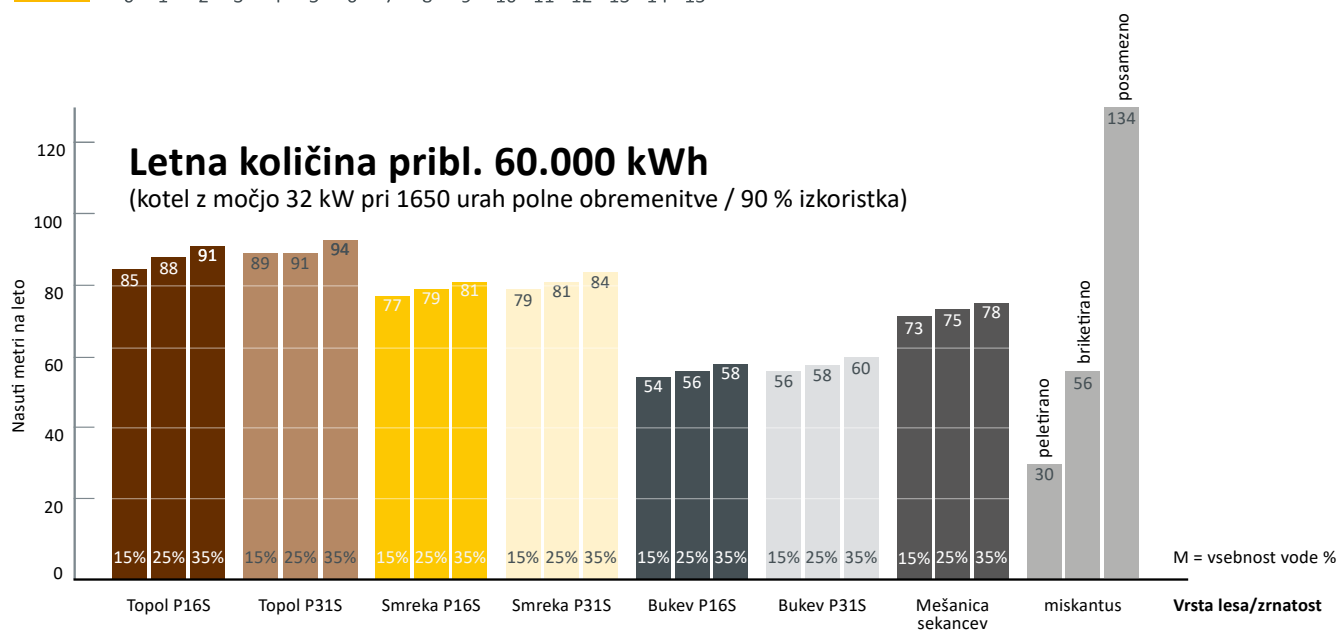
Sekanci - vsestranski in cenovno ugodni

Cenovno ugodni lesni sekanci se pridobivajo pri redčenju gozdov in na žagah. To vsestransko gorivo je idealno za samodejno kurjenje v kotlih vseh velikosti. Sicer je tukaj potreben večji zalogovnik kot na primer pri peletih, vendar se to skompenzira z ugodnejšo ceno. Zaradi dobre standardizacije tega goriva je nakup lažji tudi za vas kot kupca. Tako dobite točno tisto kakovost, ki ste jo naročili.






Zdrobljen material

Drugače kot pri sekancih se tukaj les trga s topim orodjem. Ta metoda se v glavnem uporablja pri odpadnem lesu. Tako pripravljen les je večinoma prav tako primeren kot gorivo v kurilnih napravah na sekance. Pomembno je samo, da pazite, da ne nastanejo dolga vlakna, ki bi ovirala tok goriva. Ker pa lahko tovrstni les pogosto vsebuje žebelje ali druge kovinske dele, je pri trganju lesa priporočena uporaba magnetnih izločevalnikov kovine.





Sekanci P16S v skladu z ISO 17225-4

v bistvu ustrezajo sekancem G30 v skladu s standardom ÖNORM M 7133

Ø	0 3,15 16	45
2 cm ²	Grobi delež < 6 % 	- največ 6 % skupne mase - največja dolžina 45 mm - največji presek 2 cm ²
	Glavni delež > 60 % 	- najmanj 60 % skupne mase - velikost delcev med 3,15 in 16 mm
	Delež drobnih delcev maks. 15 % 	- največ 15 % skupne mase - velikost delcev ≤ 3,15 mm

Sekanci P31S v skladu z ISO 17225-4

v bistvu ustrezajo sekancem G50 v skladu s standardom ÖNORM M 7133

Ø	0 3,15 31,5	150
maks. 4 cm ²	Grobi delež < 6 % 	- največ 6 % skupne mase - največji presek 4 cm ² - največja dolžina 150 mm
	Glavni delež > 60 % 	- najmanj 60 % skupne mase - velikost delcev med 3,15 in 31,5 mm
	Delež drobnih delcev maks. 10 % 	- največ 10 % skupne mase - velikost delcev ≤ 3,15 mm

Razredi vsebnosti vode M v skladu z ISO 17225-4

Odstotni delež v skupni masi je označen s črko M. Do M35 (vsebnost vode manj kot 35 %) je sprejemljiv. Za uskladiščenje in maksimalno ogrevalno moč je zaželen M25.

Razredi vsebnosti pepela A v skladu z ISO 17225-4

Odstotni delež v suhi masi je označen s črko A. Do A1 (vsebnost pepela manj kot 1 %) je sprejemljiv.

Gostota BD

Gostota S je bila nekoč podana v skladu s standardom ÖNORM M 7133 v suhem stanju (suha masa brez vode).

V novem standardu ISO 17225-4 je gostota BD podana za dobavno stanje (skupna masa z vodo). Normirana razreda z oznako BD150 in BD200 sta pregroba ter nista pomembna za sekance kot gorivo. Gostote različnega lesa v vlažnem stanju M15 in M30 so podane v preglednici na strani 7.

Miskantus (kitajska trstika, slonova trava) – učinkovit izkupiček

Med seboj smo primerjali in pretehtali možnosti najrazličnejših energetskih rastlin - z najvišjimi zahtevami glede donosa ter okoljske združljivosti. Miskantus brez gnojila in škropiv na hektar nadomesti od 6000 do 8000 litrov kurilnega olja. Nadaljnja prednost je preprosta pridelava miskantusa. Od zasaditve do pridelka ni treba vložiti nobenega truda in dela. Za čim boljši izkoristek pa je treba predvsem v prvih letih paziti na vsebnost klora. Ta je lahko največ 0,07 %.

Ker ima miskantus povečano vsebnost pepela in nižje tališče pepela, je med zgorevanjem potreben povratni vod izpušnih plinov, da se zanesljivo prepreči nastajanje žindre.



Sesekljeni material

Miskantus je v obliki sekancev, dolgih največ 2 cm, običajno zelo tekoč, zato ga je mogoče dovajati v proces zgorevanja z dovajalniki goriva v kurilnih napravah na sekance.

Ker pa je gostota miskantusa dokaj majhna, je v primerjavi s sekanci običajno potreben dva- do trikrat večji zalogovnik pri enaki zmogljivosti. Zato se pri pomanjkanju prostora pogosto uporabljajo tudi peleti ali briketi iz miskantusa.



Iz našega okolja po vsem svetu

Podjetje ETA je specializirano za proizvodnjo kotlov na biomaso, torej kotlov na drva, pelete in sekance. Tako združujemo najmodernejšo tehnologijo z naravnimi viri.

ETA pomeni učinkovitost

V tehniki se stopnja učinkovitosti gretja označuje z grško črko η , ki se izgovori „eta“. Kotli ETA pomenijo več toplote pri manjši porabi goriva, s tem pa tudi več prijaznosti do okolja in trajnosti.

Dobri stari les

Les je naše najstarejše gorivo, a hkrati tudi najmodernejše: med odprtim ognjem pred jamo in modernim kotlom na biomaso je velika razlika. Sredi 20. stoletja je število grelnih sistemov na les za kratek čas upadlo. Takrat so vsi stavili na kurilno olje. A to je bila le krajša prekinitev v primerjavi z lesom. Danes vemo, da gretje s fosilnimi gorivi nima prihodnosti. Prispeva k segrevanju ozračja in škoduje okolju. Tudi varnost oskrbe dolgoročno ni zagotovljena, saj je fosilnih goriv vedno manj, se ne obnavljajo in deloma prihajajo iz politično nestabilnih regij. V nasprotju s tem pa je les cenejša, lokalna in trajnostna surovina, ki pri gorenju ne obremenjuje ozračja. Ni čudnega, da je gretje na les v porastu!

Udobje z različnimi komponentami

Od decembra 1998 dalje podjetje ETA iz zgornje Avstrije izdeluje grelne kotle na les nove generacije. V njih je polno patentiranih tehnologij in najmodernejše regulacijske tehnologije, kljub temu pa so enostavni za uporabo. Zaradi udobja in učinkovitosti so izdelki ETA priljubljeni po celem svetu. S proizvodnjo več kot 10.000 kotlov na leto, od katerih jih gre približno 80 % v izvoz, je ETA med vodilnimi proizvajalci kotlov na biomaso.

Kupujete več kot le kotel

Z odločitvijo za kotel na les ali pelete podjetja ETA se odločite za trajnostni razvoj. To pa ne velja samo za gorivo. V podjetju ETA smo prepričani, da je odgovornost treba širiti na vsa področja. Tako ustvarjamo trajna delovna mesta v naši regiji. Naših več kot 200 sodelavcev v Hofkirchen an der Trattnach ima vrhunske delovne pogoje; od lastne menze do svetlih montažnih in skladiščnih prostorov, imajo pa tudi prostore za fitnes ter savno. Poskrbeli smo tudi za polnilnico za električne avtomobile, ki se napaja iz našega lastnega fotovoltaičnega sistema. Poleg tega ta pokriva tudi našo celotno porabo elektrike za stavbo, kar na leto prihrani 230 ton izpustov CO₂.



Družina izdelkov ETA

Učinkovitost za dom, obrt in industrijo



Obnovljiva energija
znižanje obratovalnih stroškov



ETA PU PelletsUnit
7 do 15 kW



Kotel na pelete ETA ePE
7 do 56 kW



Kotel na pelete ETA ePE BW
8 do 62 kW



ETA PC PelletsCompact
20 do 105 kW



Kotel na pelete ETA ePE-K
100 do 240 kW



Kotel na sekance ETA eHACK
20 do 240 kW



Kotel na sekance ETA HACK VR s podajalno rešetko
250 do 500 kW



* Miskantus:
Upoštevati je treba lokalne predpise.

a: varstvo okolja,
nih stroškov



...moj sistem ogrevanja

shutterstock © Dailbor Sevajlevic



ETA eSH uplinjevalni kotel na polena 16 do 20 kW z

ETA eTWIN peletno enoto 16 kW



ETA eSH uplinjevalni kotel na polena 16 do 20 kW



ETA SH-P Uplinjevalni kotel na polena 20 do 60 kW z gorilnikom na pelete ETA TWIN 20 do 50 kW



ETA SH Uplinjevalni kotel na polena 20 do 60 kW



Plastni vmesni zbiralnik ETA 500 do 5000 l



Hidravlični moduli ETA za popolne ogrevalne sisteme



Popolnost je naša strast.

www.eta.co.at





ETA kotel na pelete

ETA PU PelletsUnit	7 - 15 kW
ETA ePE Peletni kotel	7 - 56 kW
ETA PC PelletsCompact	20 - 105 kW
ETA ePE-K Peletni kotel	100 - 240 kW



ETA Kondenzacijska tehnika

ETA ePE BW Peletni kotel	8 - 62 kW
ETA BW kondenzacijski izmenjevalnik toplote PU	7 - 15 kW
ETA BW kondenzacijski izmenjevalnik toplote PC	20 - 105 kW



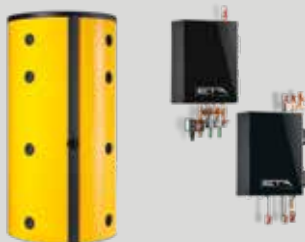
ETA SH Uplinjevalni kotel na polena in TWIN peletna enota

ETA eSH uplinjevalni kotel na polena	16 - 20 kW
ETA eSH-TWIN uplinjevalni kotel na polena	16 - 20 kW
ETA eTWIN peletno enoto	16 kW
ETA SH uplinjevalni kotel na polena	20 - 60 kW
ETA SH-P uplinjevalni kotel na polena z	20 - 60 kW
ETA TWIN peletno enoto	20 - 50 kW



ETA kotel na sekance

ETA eHACK kotel na sekance	20 - 240 kW
ETA HACK VR kotel na sekance	250 - 500 kW



ETA akumulator tople vode

ETA akumulator tople vode	500 l
ETA slojni akumulator tople vode SP	600 - 5.000 l
ETA slojni akumulator tople vode SPS	600 - 1.100 l

ETA hidravlični modul

ETA modul za pripravo sveže sanitarne vode
ETA slojni solarni modul
ETA sistemski ločilni modul
ETA mešalni ogrevalni modul
ETA predajno /sprejemni modul

Vaš strokovnjak za ogrevanje vam bo z veseljem svetoval.

ETA^η
...mein Heizsystem

ETA Heiztechnik GmbH
Gewerbepark 1
A-4716 Hofkirchen an der Trattnach
Tel.: +43 7734 2288
Fax: +43 7734 2288-22
info@eta.co.at
www.eta.co.at

Pridržujemo si pravico do tehniških sprememb brez predhodne najave.

Tiskarske in tipografske napake ali spremembe, do katerih je prišlo med pripravo te publikacije, vam ne dajejo nobene pravice za kakršne koli zahteve. Posamezne različice opreme, ki tukaj niso prikazane ali opisane so na voljo le kot opcija. Če se navedbe o obsegu dobav v posameznih dokumentih razlikujejo, veljajo informacije, navedene v našem trenutno veljavnem ceniku. Vse slike so simbolične in lahko prikazujejo opcije, ki so na voljo za doplačilo.

Vir fotografij: ETA Heiztechnik GmbH, Lothar Prokop Photographie, istockphoto, Thinkstockphoto, Photocase, Shutterstock

94706-SL, Prospekt Brennstoffdaten ETA SL, 2024-07

