



**Interreg**   
**SLOVENIA – AUSTRIA**  
European Union | European Regional Development Fund

Gospodarska  
zbornica  
Slovenije 

**FORSCHUNG**  
Burgenland  
RESEARCH & INNOVATION 

**WOOD**  
KPLUS

 **LIMNOS**


 **aste**  
ENERGY

 **FTPO**  
Fakulteta za  
tehnologijo  
polimerov



ZA BOLJŠO PRIHODNOST

PRIMERI DOBRIH PRAKS KROŽNEGA GOSPODARSTVA  
V PANOGAH LESARSTVA IN POLIMEROV NA  
PROGRAMSKEM OBMOČJU SLOVENIJA – AVSTRIJA



*„Za dobre ideje in prave inovacije so potrebni človeška interakcija, konflikt, argument in razprava.“*

**Margaret Heffernan**



## O projektu

Konzorcij projekta Start Circles predstavlja navdihujoče primere dobre prakse krožnega gospodarstva v panogah lesarstva in polimerov na programskem območju Slovenija – Avstrija.

Predstavljena podjetja iz Slovenije in Avstrije predstavljajo uporabo inovativnih in alternativnih materialov, kot tudi uporabo odpadkov kot dragocenega vira surovin. Njihovi primeri predstavljajo tudi napredne tehnične in tehnološke rešitve kot je recikliranje, uporaba naravnih virov in kreativne ponovne uporabe.

V brošuri prikazani primeri so rezultat prehoda iz linearnega gospodarskega modela v krožni gospodarski model, pri čemer gre za zapiranje materialnih zank, kar je ključnega pomena za boljšo in lepšo prihodnost.

### *Konzorcij* **Start Circles**

Za več informacij o projektu Start Circles obiščite spletno povezavo:  
<http://www.si-at.eu/si2/start-circles/>





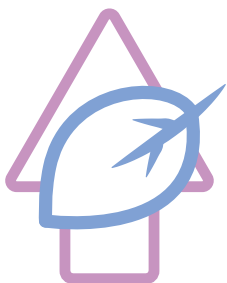
## Krožno gospodarstvo

Krožno gospodarstvo temelji na pozitivnem snovanju kroga, ki je usmerjeno v ponovno uporabo, popravilo in recikliranje obstoječih materialov in izdelkov. Z zapiranjem zanke lahko odpadke spremenimo v snovni vir, s čimer zmanjšamo količino odloženih ali sežganih odpadkov. Da lahko preidemo iz linearnega gospodarskega modela („vzemi-naredi-zavrzi“), moramo uvesti spremembe že na samem začetku življenjskega cikla izdelka, kar pomeni, da je potrebno izdelek pravilno oblikovati, izbrati prave materiale, ki bodo omogočili učinkovito upravljanje odpadkov in za njegovo proizvodnjo uporabiti pravilen tehnološki proces, ki bo pripomogel k varčevanju z viri. Recikliranje je predpogoj za delovanje krožnega gospodarstva – materiali in viri se reciklirajo, vrnejo v proizvodni cikel in ponovno uporabijo.

# Krožno gospodarstvo in Fundacija Ellen MacArthur

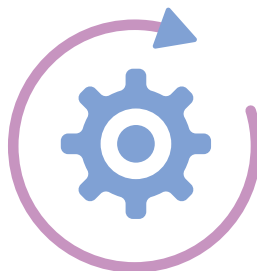
## 1. NAČELO

„Ohranjanje in krepitev naravnega kapitala z nadzorom omejenih virov in uravnoteženjem tokov obnovljivih virov.“



## 2. NAČELO

„Optimiziranje donosnosti virov preko kroženja izdelkov, komponent in materialov v uporabi z največjo možno izkoriščenostjo v vsaki točki tehnološkega in naravnega kroga.“



## 3. NAČELO

„Spodbujanje učinkovitosti sistema z odprtostjo in oblikovanjem tako, da se izognemo negativnim zunanjim stroškom.“



Za več informacij obiščite spletno stran:  
[www.ellenmacarthurfoundation.com](http://www.ellenmacarthurfoundation.com)



Inovativna rešitev v boju proti vrtnim zajedalcem.



100% Biorazgradljivo v tleh, narejeno iz zelenih odpadkov.



Rastline ne potrebujejo dodatnega dognojevanja.





## 100% BIO-razgradljivi rastlinski lončki – ni onesnaževanja s plastiko, ni težav

Podjetje Evegreen je slovensko podjetje s sedežem v Mislinji, ki oblikuje strateško partnerstvo z nemškim podjetje Spectalite, za povečanje rabe biopolimerov, ojačanih z naravnimi vlakni izven Slovenije, Evrope.

Pri vrtnarskih in kmetijskih aplikacijah se za povečanje donosa pridelka danes še vedno uporabljajo nerazgradljivi termoplasti.

Podjetje Evegreen je uvedlo serijo 100% biološko razgradljivih cvetličnih lončkov, ki se v tleh enostavno razgradijo. Lonček, zasajen na vrtu, najprej ščiti sadiko pred zajedalcem, po 22 tednih pa postane gnojilo in rastlina ne potrebuje dodatnega dognojevanja.

Evegreen, svetovanje s področja ekologije,  
Eva Štraser s.p.  
Šaleška cesta 2A  
3320 Velenje  
Slovenija  
<http://www.bioplasticpot.com/>







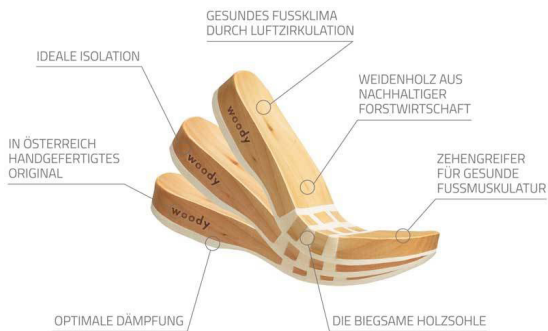


## S skrbjo za kakovost v lahek korak

Woody GmbH s sedežem v Sittersdorfu je vodilno družinsko podjetje na južnem Koroškem, ki izdeluje modne čevlje iz lesa.

Naziv vodilnega podjetja je posledica rabe naravnih in zdravih materialov, skrbne izdelave in prefinjenega sistema večplastnega lesenega podplata. Naravna osnova čevljev je les, ki zagotavlja udobno nošenje in eleganten videz. Naravna guma omogoča posebno fleksibilnost lesenega podplata, ki ostane praktično nespremenjen tudi po več tisoč prehojenih kilometrih. Vsak čevelj, ki zapusti proizvodnjo, je edinstven.

- Letno izdelajo 60.000 parov čevljev.
- Za popoln podplat je potrebnih 568 skrbnih in prefinjenih ročnih prijemov.
- Uporaba lesa iz trajnostno upravljanih gozdov iz poplavnih ravnin Donave.



Woody GmbH  
Müllnern 21  
9133 Sittersdorf  
Avstrija  
[www.woody.co.at](http://www.woody.co.at)







## RecAPpture – Ker lahko odslužen les ponovno uporabimo

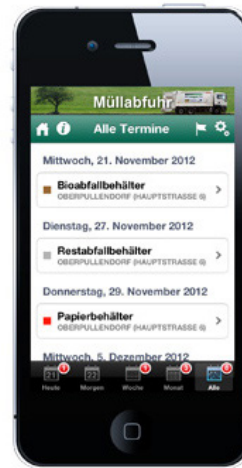
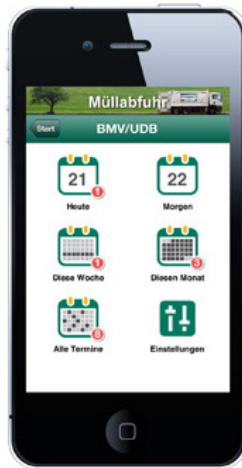
M SORA je slovenski proizvajalec lesenih in leseno-aluminijastih oken in vhodnih vrat. Podjetje se poleg tega, da ponuja vrhunske izdelke, zaveda pomena trajnosti.

Zbiranje in predelava odsluženega lesa je potekalo v okviru različnih nacionalnih in evropskih projektov. Tako je v okviru projekta Kreativna pot do znanja, ki so ga financirali Evropski socialni sklad in Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport, podjetje v sodelovanju z UP FAMNIT in Innorenew CoE razvilo mobilno aplikacijo RecAPpture. Z njo lahko fotografije odsluženega lesa lastniki naložijo, dodajo domnevne količine in lokacijo lesa, ki ga podjetje M SORA lahko odkupi.

- Podatki, zbrani s to aplikacijo, bodo podali splošno sliko o količinah odsluženega lesa v Sloveniji in tujini.
- Preprečilo se bo nenadzorovano odlaganje odsluženega lesa.
- Poudaril se bo pomen uporabe odsluženega lesa.

M SORA d.d.  
Trg svobode 2  
4226 Žiri  
Slovenija  
[www.m-sora.si](http://www.m-sora.si)







## Uporabimo odpadke ponovno

Z združitvijo vseh občin Gradiščanske dežele v nacionalno združenje odpadkov za celovito ravnanje z njimi, je bil na Gradiščanskem vzpostavljen stroškovno učinkovit in prebivalcem prijazen sistem ravnanja z odpadki. Družbeno trajnostni ukrepi in zagotavljanje storitev splošnega pomena pa so danes prav tako izziv kot izpolnjevanje temeljnih kompetenc podjetja BMV za ravnanje z odpadki.

Da bi lahko sprejeli potrebne ukrepe, je Ministrstvo za promet, gradnjo in urbani razvoj vzpostavilo splošno informacijsko in komunikacijsko omrežje, v katerega so vključili tako najmlajše v vrtcih in šolah kot mladino, zasebna gospodinjstva, skupnosti in organizacije. Poleg hitrega odziva je to komunikacijsko omrežje ključni dejavnik uspeha v zgodovini ravnanja z odpadki na Gradiščanskem.

- Rabljen tekstil zbirajo dvakrat letno. Oblečila, ki jih je mogoče nositi, koristijo ob nesrečah, ostali tekstil pa predelajo v krpe.
- Gospodinjski organski odpadki se odvažajo na zbirna mesta do obratov za kompostiranje, kjer se celotni odpadki kompostirajo.
- Star papir, ki predstavlja 27 % odpadkov, se dobavlja papirni industriji.

Burgenländischer Müllverband  
Rottwiese 65  
7350 Oberpullendorf,  
Avstrija  
[www.bmv.at](http://www.bmv.at)



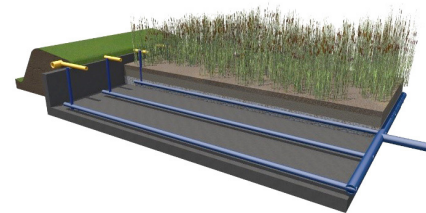




## Trajnostne zelene rešitve z ekoremediacijo

Podjetje LIMNOS deluje na področju zelenega gospodarstva, saj razvija trajnostne zelene rešitve na področju čiščenja odpadne vode. Uporabljajo pristop EKOREMEDIACIJE, kjer gre za uporabo naravnih sistemov in procesov za varovanje in obnovo okolja in predstavlja osnovo za ekosistemske tehnologije.

- V trstični gredi za obelavo komunalnega blata se uporabijo vsi elementi procesa v zaprtem krogu in tako zadržimo uporabne biološke sestavine blata.
- Komunalno blato predstavlja stranski produkt čiščenja odpadne vode in ga je mogoče spremeniti v koristno snov.
- S postopkom inženiringa za simulacijo procesov, katerih rezultat je mineralizirano blato, se zmanjša volumen odpadka, material pa se hrani na trstični gredi do mineralizacije in ponovne uporabe.



LIMNOS podjetje za aplikativno ekologijo d.o.o.,  
Podlimbarskega 31,  
1000 Ljubljana,  
Slovenija,  
[www.limnos.si](http://www.limnos.si)









## Mrežice iz bukove celuloze z možnostjo kompostiranja

Groteskno je imeti ekološki krompir v plastični vrečki ali ostale organske plodove v varjeni plastični embalaži. Podjetje VPZ je razvilo kompostirne mrežice za sadje in zelenjavo Packnatur®, ki se lahko kompostirajo in reciklirajo ter so izdelane iz bukove celuloze.

Krompir, čebula, agrumi, pesa ali črna redkvice so tako dobili novo svežino z uporabo te embalaže.

- Surovina za celulozno mrežico je bukovina, pridobljena pri redčenju gozdov v srednji Evropi (1/3 iz Avstrije, 2/3 iz srednje Evrope).
- Proizvodnja vlaken je okolju prijazna, prometne poti so kratke. Na ta način se zmanjša poraba fosilnih virov.
- Z uporabo teh mrežic obdržimo svežino sadja in zelenjave 2-3 dni dlje in se izognemo prehitremu kvarjenju hrane.

VPZ Verpackungszentrum GmbH  
Anton-Mell-Weg 14  
8053 Graz  
Avstrija  
[www.vpz.at](http://www.vpz.at)







## Delo z materialom, ki ga imamo največ – z odpadki

Podjetje DONAR je vodilno slovensko podjetje na področju načrtovanja in izdelave IT-pohištva, ki rešuje izzive z uporabo trajnostnih tehnologij in inovacij.

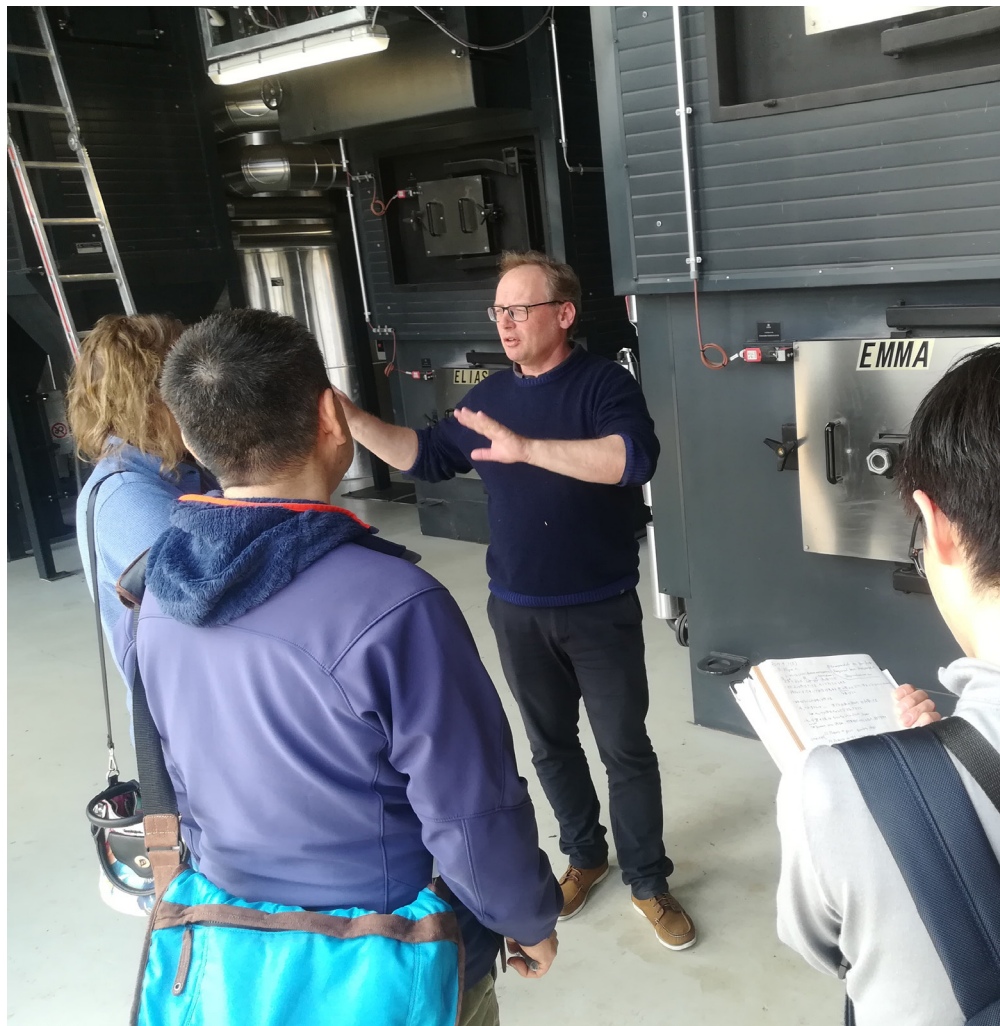
Uporabniku ponujajo sistem, ki povečuje delovno storilnost, skrbi za dobro počutje in odpravlja onesnaževanje. Podjetje je na trg poslalo tehnološko in oblikovno dovršene izdelke. Delujejo po načelu ponovne uporabe, kot gradnike novih proizvodov pa uporabljajo odpadke. Produkti so tako oblikovani po načelih krožnega gospodarstva, pri njihovi izdelavi pa uporabljajo visokofrekvenčno stiskanje, ki spoštuje okoljski vidik ter tako ne uporabljajo lepil in drugih kemikalij. Na ta način izboljšujejo indeks snovne učinkovitosti, s svojimi produkti pa vzpostavljajo tudi verige vrednosti z zaključenimi snovnimi tokovi.

Vsi produkti so biorazgradljivi ali ponovno uporabni.



Donar d.o.o.  
Kamniška 14  
1000 Ljubljana  
Slovenija  
[www.donar.si](http://www.donar.si)







## Asteenergy – prehod na novo obliko energije

DI Christoph Aste, mag. si s svojim delovanjem prizadeva k povečevanju deleža energije iz obnovljivih virov. Področja delovanja podjetja so vse od načrtovanja ogravalnih naprav na biomaso, sončnih elektrarn do majhnih hidroelektrarn. Podjetje prav tako nudi strokovna mnenja, energetske preglede in vodi mednarodne projekte.

- Življenjski cikel naložbe v nove energetske tehnologije je več kot 25 let, v gozdarstvu ali vodni energiji pa več kot 100 let.
- Obnovljivi viri energije ponujajo skoraj neizčrpen energetski potencial, ki presega sedanjo porabo energije. S posredovanjem strokovnega znanja je potrebno izkoristiti inovacijske potenciale.

Ingenieurbüro  
Dipl.Ing.Christoph ASTE, MSc.  
Hauptstrasse 244  
9201 Krumpendorf  
Avstrija  
[www.asteenergy.com](http://www.asteenergy.com)







## Izdelava papirja iz japonskega dresnika

V Mestni občini Ljubljana so se v okviru projekta »Applause« povezali z društvom RE-GENERACIJA, Botaničnim vrtom Univerze v Ljubljani, Inštitutom za celulozo in papir ter Snago in kot prvi na svetu izdelali papir iz japonskega dresnika na polindustrijski ravni.

S tem so na inovativen način pristopili k reševanju problematike invazivnih tujerodnih rastlin po načelu krožnega gospodarstva.

- Leta 2017 so iz ročno izdelanega papirja izdelali še promocijski material za krajinski park Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib.
- Koledar, kartice in igra spomin so na 8. bienalu slovenskega oblikovanja Brumen prejeli priznanje za odlično slovensko oblikovanje Brumen.

[www.ljubljana.si/applause](http://www.ljubljana.si/applause)





## Konzorcij start circles

### Projektni koordinator

Gospodarska zbornica Slovenije

### Projektni partnerji

Kompetenzzentrum Holz GmbH

LIMNOS d.o.o., Podjetje za aplikativno ekologijo

asteenergy – Ingenieurbüro für erneuerbare Energie, Forst- und Holzwirtschaft Christoph Aste Dipl.Ing., Msc.

Fakulteta za tehnologijo polimerov

Karl-Franzens-Universität Graz

Forschung Burgenland GmbH





## O projektu start circles

### USTAVIMO LINEARNO – ZAČNIMO KROŽNO

To je moto projekta Start Circles – Podpora za prehod iz linearnih v krožne vrednostne verige, ki ga sofinancira Evropska unija. Sedem partnerjev iz Slovenije in Avstrije spodbuja čezmejno sodelovanje in širitev baze inovativnih podjetij v programskem območju.

Start Circles je bil oblikovan z vidika malih in srednjih podjetij in razvojno-raziskovalnih organizacij ter njihovih potreb, da bi lahko spremljali mala in srednja podjetja od začetka inovacijskega sodelovanja do uvedbe novega izdelka na trg ter za posamezne faze ponudili nove in trajnostno naravnane podporne storitve.

Projekt poteka v okviru Interreg SI-AT, ki ga sofinancira evropski sklad za regionalni razvoj (ESSR).

Trajanje projekta: od septembra 2018 do avgusta 2021.

Za več informacij o projektu Start Cirles obiščite spletno povezavo:

<http://www.si-at.eu/si2/start-circles/>





## Kolofon

**Ta brošura je publikacija v okviru projekta Start Circles.**

**Vodilni partner projekta:**

Gospodarska zbornica Slovenije  
Dimičeva ulica 13  
1000 Ljubljana  
[www.gzs.si](http://www.gzs.si)

**Vodilni partner te publikacije:**

Kompetenzzentrum Holz GmbH  
Altenberger Straße 69  
4040 Linz  
c/o Wood Carinthian Competence Center  
Klagenfurter Strasse 87-89  
9300 Sankt Veit an der Glan  
[www.wood-kplus.at](http://www.wood-kplus.at)

Informacije in stališča v tej brošuri pripadajo partnerjem projekta Start Circles in ne odražajo nujno uradnega mnenja Evropske unije na programskem območju. Za morebitno uporabo podanih informacij niso odgovorne institucije in tudi ne organi Evropske unije in osebe, ki delujejo v njihovem imenu.





# Interreg

## SLOVENIA – AUSTRIA



European Union | European Regional Development Fund

Gospodarska  
zbornica  
Slovenije



●●● FTPO  
Fakulteta za  
tehnologijo  
polimerov



FORSCHUNG  
Burgenland  
RESEARCH & INNOVATION



WOOD  
K PLUS

LIMNOS

