

## **2. Näiteid**

**PREMA meetmete  
rakendamisest  
Wolfenbütteli  
ettevõtetes**

## Vähem taigna tagastamisi täiustatud organisatsioonistruktuuri tõttu

### Altstadt Bäckerei Richter, Saksamaa

#### LÜHIKOKKUVÖTE

Pagariettevõtte (83 töötajat, 10 harukauplust) pakutavate toodete lai valik hõlmab ka värskete saiakeste tagatud tärnet terve päeva jooksul. Sel eesmärgil põhipagariettevõttes valmistatavat ja portsjoniteks jagatavat tainast küpsetatakse harukauplustes mitu korda päevas. Värskete saiakeste pakkumise kindlustamiseks kuni sulgemisajani peab harukauplustes olema varuks piisav hulk taignaportsjoneid. Pärast sulgemisaega tagastatakse kasutamata tainas pagariettevõttesse, kus seda saab kasutada teatud (vähesel) määral uue taigna valmistamiseks. Ülejäänud taignaportsjonid lähevad raisku ja need tuleb ära viia. Tänu PREMA-le paranes taigna nõudluse planeerimine. Suuremal määral võetakse nüüd arvesse nii kogemusi kui ka tarbimist viimasel paaril tööpäeval. Vajadusel saab kas harukaupluse juhataja või meister harukaupluste järgmiseks päevaks antavaid tellimusi edaspidi muuta. See, et töötajaid teavitati tagastamiste väärtusest ja täpse planeerimise olulisusest, aitas kaasa tagastamise vähenemisele ligikaudu 30–40% võrra.

#### PROBLEEM JA SELLE PÕHJUSED

Enne PREMA programmis osalemist ei tehtud tagastamiste suurest arvust probleemi. Tagastamist peeti värskete saiakeste kättesaadavuse tagamisel harukauplustes kuni sulgemisajani vältimatuks. Tagastamiste põhjuste üksikasjaliku analüüsi tulemusena leiti järgnevad asjaolud: ebatäpne planeerimine, täitmata ülesanded, müüjate tuginemine harukaupluse poolsele juhtimisele ja mitteosalemine tellimuste planeerimisel, valed tärned üksikutele harukauplustele. Et kõiki neid põhjusi saab organisatsiooniliste meetmetega üsna hõlpsasti parandada, mõisteti, et tagastamist saab kindlasti vähendada ka nii, et see klienditeenindust ei mõjuta.

#### PREMA MOODULI “KESKKONNAKESKNE KULUDE JUHTIMINE” MÕJU

Pagariettevõtte filiaali juhataja ja meister osalesid programmis “Tulus keskkonnajuhtimine” (PREMA) Wolfenbüttelis. Mooduli „Keskkonnakeskne kulude juhtimine“ raames arvutasid nad kõik tootmisjääkide (*non-product output, NPO*) kulud, mis olid põhjustatud taigna tagastamisest ja mõistsid, et tegelikud tagastamiskulud olid eeldatust palju suuremad. Seetõttu töötasid nad pärast põhjuste analüüsimist välja ja rakendasid meetmeid tagastamise vähendamiseks. Värskete saiakeste olemasolu kuni sulgemisajani on siiski endiselt tagatud.



#### ETTEVÕTTES RAKENDATUD MEETMED

- Töötajaid teavitati tagastatava taigna väärtusest ja järgmise päeva tellimuste täpse planeerimise tähtsusest.
- Harukaupluste töötajaid ergutati jagama oma kogemusi eelmiste päevade tarbimisskeemide ja tegelike müüginäitajate osas tellimuste esitamisel.
- Juhtkond tutvustas võimalust muuta harukaupluste esitatud tellimusi.

#### KESKKONNA-ALASED TULEMUSED

Tellimuste täiustatud planeerimise tõttu on võimalik vähendada tagastatavat taignakogust umbes 30–40% võrra. Seega on vaja toota 3–5% vähem tainast, mistõttu kulub ka vähem lähteaineid – jahu, energiat ja vett. Nii vähenevad ka üleliigse taigna tasulise jäätmekäitluse kulud.



---

## MAJANDUSTULEMUSED

Investeeringiskulud	Puuduvad	Töötajate teavitamise kulud on ebaolulised
Täiendavad jooksevkulud	Puuduvad	
Puhassääst aastas	7800 EUR	Tänu taigatootmise vähenemisele ja suurel määral ka tööjõu vajaduse vähenemisele
Tasuvusaeg	Otsekohe	

---

## ORGANISATSIOONILISED TÄIUSTUSED

Tänu taigatagastamise teemalisele arutelule tõusis töötajate teadlikkus, mistõttu nad nõustusid tellimuste täiustatud ja üksikasjalikuma planeerimisega ja hakkasid tegema selleks koostööd.

---

## TÄPSEMA INFO SAAMISEKS PÖÖRDUGE:

### GTZ-P3U

Pilot Programme for the Promotion of Environmental Management in the Private Sector of Developing Countries (P3U)  
(Pilotprogramm keskkonnajuhtimise edendamiseks arengumaade erasektoris), Petra Kontny-Eimer  
Tulpenfeld 2  
D-53113 Bonn  
Tel: +49 (228) 60471-12 või -23  
Faks: +49 (228) 985 7018  
E-post: [gtzp3u@aol.com](mailto:gtzp3u@aol.com)

### ALTSTADT BÄCKEREI RICHTER

Carsten Richter  
Dr. Heinrich-Jasper-Str. 65  
38304 Wolfenbüttel  
Tel: +49 (5331) 883-112  
Faks: +49 (5331) 883-115  
E-post: [Richters-Altstadtbaeckerei@online.de](mailto:Richters-Altstadtbaeckerei@online.de)

## Plastjätmete ja tööjõu vajaduse vähendamine taaskasutatava Velcro polüetüleenkile kasutamise abil

### Altstadt Bäckerei Richter, Saksamaa

#### LÜHIKOKKUVÕTE

Saiakeste taigna eelkäärutamiseks kattis pagariettevõtte (83 töötajat, 10 harukauplust) varem tohutust küpsetusaluste hulgast viit polüetüleenkilega, mis hiljem visati jäätmetena ära. Tulenevalt PREMA programmis osalemisest otsustas juhtkond vähendada jäätmete tõttu tekkivaid ja jäätmekäitluskulusid. Seetõttu asendati polüetüleenkile taaskasutatava Velcro polüetüleenkilega, mis katab kogu aluse nõu. See meede mitte ainult ei vähendanud jäätmeid, vaid vähendas ka oluliselt tööjõuvajadust.

#### PROBLEEM JA SELLE PÕHJUSED

Saiakeste taigna eelkäärutamiseks asetati 5 küpsetusalust korraga lauale ja kaeti plastkilega. See tingis ühekordselt kasutatavate plastkilede suure tarbimise ja suhteliselt kõrge tööjõuvajaduse.

#### HEADE MAJANDAMISTAVADE RAKENDAMINE

PREMA koolitajad, juht ja meisterpagar võtsid osa ettevõtte külastamisest PREMA programmi raames hea majandamistava (Good Housekeeping (GHK)) koolituse ajal. GHK juhistes oleva jäätmete kontrollnimekirja abil kontrollisid nad tagastavate pakendmaterjalide kasutamise võimalust ning uurisid hoiustamise ja transpordi kontrollnimekirja abil ratastega konteinerite kasutamist küpsetusaluste transpordiks.



#### ETTEVÕTTES RAKENDATUD MEETMED

☐ Ratastega konteinerite ostmine koos taaskasutatavate Velcro polüetüleenkiledelga, mis kinnitatakse küpsetusaluseid kandva konteineri külgedele.

##### Enne:

Tainas plastkilega kaetud alusel → iga alus tuli eraldi viia harukauplusse

##### Pärast:

Ratastega konteiner koos Velcro kilega, millele asetatakse täidetud alused ilma plastkileta → konteiner veeretatakse harukauplusse





### KESKKONNA-ALANE KASU

Kui asendada plastkile Velcro polüetüleenkilega, saab vähendada ühekordse plastkile kasutamist ligikaudu 40% võrra.

### MAJANDUSTULEMUSED

Majanduslik hinnang sõltub sellest, kuidas 15 ratastega konteinerite ostu kalkulatsioonis arvestatakse. Iga konteineri (kaasa arvatud polüetüleenkile) maksumus on 1 euro. Kuigi need konteinerid osteti PREMA erikoolituse ajal, ei kasutata neid üksnes eelkäritamiseks ja saiakeste taigna transportimiseks, vaid ka toodete transportimiseks. Seetõttu arvestatakse ainult teatud protsent ostuhinnast investeerimiskulude kalkulatsioonis Velcro polüetüleenkile arvele.

	Variant 1 Konteinerite ostukulud ei võeta arvesse	Variant 2 Ühe konteineri ostukulu võetakse arvesse	Variant 3 Kõikide konteinerite ostukulud võetakse arvesse	
Investeeri- miskulud	puuduvad	350 EUR	5250 EUR	Konteinerite ostmiseks
Täiendavad jooksevkulud	puuduvad	puuduvad	puuduvad	
Puhassääst aastas	5600–7500 EUR	5600–7500 EUR	5 600–7500 EUR	Vähenenud tööjõuvajadus 1,5–2 tundi / päevas  (ei ole arvestatud varaseimaid kulusid ühekordsele plastkilele (6 senti / tk))
Tasuvusaeg	otsekohe	< 1 kuu	8–11 kuud	

### ORGANISATSIOONILISED TÄIUSTUSED

Et Velcro kile kinnitataks otse konteinerile, siis ei ole enam vaja katta iga 5 alusest koosnevat hulka eraldi. Tänu sellele väheneb oluliselt ka tööjõuvajadus. Töökoormuse täiendav vähenemine tuleneb taigna lihtsamast transportimisest harukauplustesse: mahuti koos alustega veeretatakse lihtsalt poodi sisse; enam ei ole vaja kanda üksikuid aluseid. Töökoormuse vähenemine aitas kaasa sellele, et töötajad toetavad edasiste täiustusmeetmete rakendamist (nt jäätmete osas).

### TÖÖKOHA OHUTUSE JA TERVISEKAITSE VALDKONNA TÄIUSTUSED

Kui kasutatakse mahuti külge kinnitatud Velcro polüetüleenkilet ning tainast ja muid tooteid transporditakse suletud mahutites, puutuvad tooted vähem kokku inimeste ja keskkonnaga. Seetõttu on ka toiduhügieen parem. Et jahu ja muid aineid kulub katmise ja uue transpordiviisi tõttu vähem, on uuendus pagariettevõttele ka puhtuse seisukohast soodsam.

### TÄPSEMA INFO SAAMISEKS PÖÖRDUGE:

**GTZ-P3U**

Pilot Programme for the Promotion of Environmental Management in the Private Sector of Developing Countries (P3U) (Pilotprogramm keskkonnajuhtimise edendamiseks arengumaade erasektoris), Petra Kontny-Eimer  
Tulpenfeld 2  
D-53113 Bonn  
Tel: +49 (228) 60471-12 või -23  
Faks: +49 (228) 985 7018  
E-post: [gtzp3u@aol.com](mailto:gtzp3u@aol.com)

**ALTSTADT BÄCKEREI RICHTER**

Carsten Richter  
Dr. Heinrich-Jasper-Str. 65  
38304 Wolfenbuettel  
Tel: +49 (5331) 883-112  
Faks: +49 (5331) 883-115  
E-post: [Richters-Altstadtbaeckerei@online.de](mailto:Richters-Altstadtbaeckerei@online.de)

## Energiasääst suruõhusüsteemi kontrollimise, kompressorite hooldamise ja mittekasutatavate torude sulgemise kaudu

### Altstadt Bäckerei Richter, Saksamaa

#### LÜHIKOKKUVÕTE

Pagariettevõtte, kus töötab 83 töötajat, müüb oma tooteid mitmes harukaupluses. Tootmises vajatakse suruõhku – näiteks jahu transportimiseks hoidlast kergitamismasinasse ning glasuurimismasinasse ja leivalõikajasse. Energiavajadust saaks vähendada üleliigsete suruõhutorude sulgemise, kompressorite hooldamise ja suruõhusüsteemide lekkimise kontrollimise kaudu. Kompressorite tööiga suureneb samuti tänu nende hooldusele.

#### PROBLEEM JA SELLE PÕHJUSED

Suruõhu loomine nõuab palju energiat. Seetõttu kulub aastas 250 eurot süsteemile, mille ava läbimõõt on 1 mm, rõhk 6 baari, töötundide arv 8000 ja hind 0,10 EUR / kWh. Seetõttu tuleb torusid lekete suhtes hoolikalt kontrollida. Torusüsteemi mittekasutatavad osad tuleb sulgeda, nii et suruõhk liigub läbi ainult nende torusüsteemi osade, mis on tootmisprotsessiks vajalikud. Pagariosakond on käigus olnud 36 aastat ning seda on korduvalt laiendatud. Renoveerimiste käigus on lisatud suruõhusüsteemile uusi harusid, kuid praegu vajatakse tegelikult ainult osa süsteemist. Nii pagariettevõtte töötajad kui ka juhtkond on olnud teadlikud suruõhusüsteemiga seonduvate kulude olulisusest.

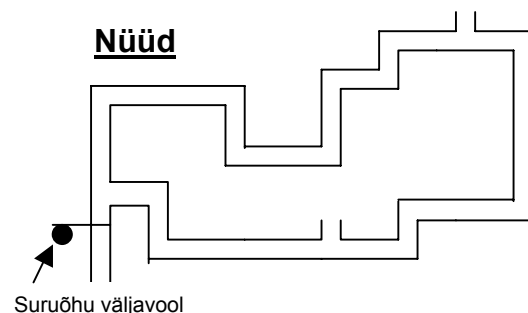
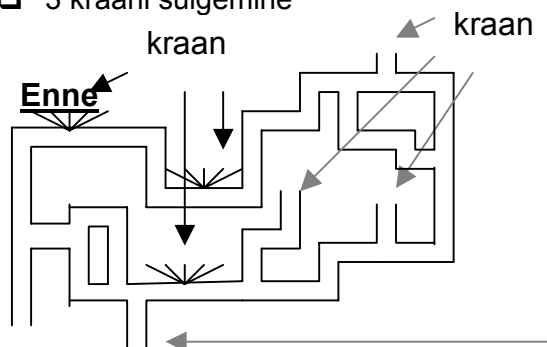
#### HEADE MAJANDAMISTAVADE RAKENDAMINE

PREMA programmi "Tulus keskkonnajuhtimine" raames toimunud hea majandamistava koolitusel Wolfenbüttelis võtsid ettevõtte külastamisest osa PREMA koolitajad, juhataja ja meisterpagar, samuti osaleja teisest ettevõttest. Heade majandamistavade kontrollnimekiri andis olulisi vihjeid suruõhusüsteemide kohta.



#### ETTEVÖTTES RAKENDATUD MEETMED

- Suruõhusüsteemi lekkimise kontroll
- Kompressorite hooldus
- Umbes 25 m mittekasutatava toru sulgemine
- Sulgemisventiilide paigaldamine suruõhusüsteemi sulgemiseks seal osades, kus neid teatud tegevuseks ei vajata
- 3 kraani sulgemine



## KESKKONNA-ALANE KASU

Suruõhu kao võimalikud põhjused kõrvaldati – suleti umbes 25 m mittekasutatavaid torusid ja eemaldati kolm kraani, millest mõni lekkis. Sulgemisventiilide paigaldamisega on nüüd võimalik varustada suruõhuga ainult neid torusid, mida tegelikult vajatakse; suruõhk ei pea enam läbima tervet süsteemi. Kui nii kompressoreid kui ka torusüsteemi kasutatavat osa hooldatakse korralikult, siis väheneb kompressori koormus ja energiatarbimine ühe kolmandiku võrra. Oluliselt pikeneb ka kompressorite tööiga.

## MAJANDUSTULEMUSED

Investeeringiskulud	1000 EUR	Varuosad ja töötunnid mittekasutatavate torude sulgemiseks, suruõhusüsteemi ja kompressorite hooldamiseks
Täiendavad jooksevkulud	Puuduvad	
Puhassääst aastas	Suruõhu tekitamiseks energiatarbimise vähenemine 1/3 võrra Kompressorite tööea pikenemine	Säästu suurust on raske määrata, sest ettevõtte teab ainult üldist energiakulu, mitte aga suruõhu loomiseks vajalikku protsenti
Tasuvusaeg		Et säästu suurust aastas ei ole võimalik määrata, ei ole võimalik ka tasuvusaega arvutada.

## ORGANISATSIOONILISED TÄIUSTUSED

Et kompressori tööaega on nüüd edukalt vähendatud, said töötajad teadlikuks energiahulgast, mis on vajalik suruõhu loomiseks. Samuti mõistavad nad suruõhusüsteemi väljalülitamise ja süsteemi lekkimise regulaarse kontrolli tähtsust.

## TÄPSEMA INFO SAAMISEKS PÖÖRDUGE:

### GTZ-P3U

Pilot Programme for the Promotion of Environmental Management in the Private Sector of Developing Countries (P3U)  
(Pilotprogramm keskkonnajuhtimise edendamiseks arengumaade erasektoris), Petra Kontny-Eimer  
Tulpenfeld 2  
D-53113 Bonn  
Tel: +49 (228) 60471-12 or -23  
Faks: +49 (228) 985 7018  
E-post: [gtzp3u@aol.com](mailto:gtzp3u@aol.com)

### ALTSTADT BÄCKEREI RICHTER

Carsten Richter  
Dr. Heinrich-Jasper-Str. 65  
38304 Wolfenbüttel  
Tel: +49 (5331) 883-112  
Faks: +49 (5331) 883-115  
E-post: [Richters-Altstadtbaeckerei@online.de](mailto:Richters-Altstadtbaeckerei@online.de)

## Sisendite ja töökoormuse vähenemine pihustavate rasvade uue süsteemi kaudu

### Altstadt Bäckerei Richter, Saksamaa

#### LÜHIKOKKUVÕTE

Pagariettevõttes (83 töötajat, 10 harukauplust) kasutatakse leiva küpsetusvormide määrimiseks ja masinate õlitamiseks toidurasva. Selleks täideti varem väikemahutid pihustatava rasvaga fikseeritud vaadist; seejärel transporditi need väikemahutid vastavatele töökohtadele. Sellisest töökorraldusest tekkisid rasvakaod ning seintele ja põrandale rasvapekid. Investeeringuga uude pihustatavate rasvade süsteemi, mis koosneb ratastel liikuvatest pihustavate rasvade tagastatavatest vaadidest, hoitakse kokku mitte ainult väärtuslikku tööaega, vaid väheneb ka pihustatavate rasvade vajadus ja paraneb oluliselt hügieen küpsetustsehhis.

#### PROBLEEM JA SELLE PÕHJUSED

Pihustatavate rasvade kasutamiseks pidid töötajad pumpama vajalikud kogused suurest fikseeritud vaadist väiksematesse mahutitesse. See oli üsna aeganõudev, ja et käsipump ei võimaldanud täpset doseerimist, läks oluline kogus rasva kaotsi ning saastas seinu ja põrandaid.

#### HEADE MAJANDAMISTAVADE RAKENDAMINE

PREMA programmi "Tulus keskkonnajuhtimine" raames toimunud hea majandamistava koolitusel Wolfenbüttelis võtsid ettevõtte külastamisest osa pagariettevõtte meisterpagar ja juhataja ning PREMA koolitajad, samuti osaleja teisest ettevõttest. Heades majandamistavades toodud lähteainete ja abivahendite kasutamise kontrollnimekirjast ajendatuna otsustasid nad algselt pihustatavate rasvade käsitlemise täiustamist.



#### ETTEVÖTTES RAKENDATUD MEETMED

Uue pihustatavate rasvade süsteemi ost: süsteem koosneb väikestest tagastatavatest vaadidest, mille külge on kinnitatud pihustikorgid; mis tagavad pihustatavate rasvade parema doseerimise.



Vana süsteem –  
pumpamine põhjustas  
rasvapekke seintel

Uus süsteem –  
puhas ja  
hõlpsasti  
teisaldatav



---

## KESKKONNA-ALANE KASU

Tänu uuele pihustatavate rasvade süsteemile väheneb lähteainete kadu jaotamisel. Pihustikorkide vähenenud survest tulenevalt saab pihustatavate rasvade doseerimist täiustada, ja tarbimist vähendatigi ligikaudu 10%.

---

## MAJANDUSTULEMUSED

Investeeringiskulud	814 EUR	Uue süsteemi ostmiseks ja paigaldamiseks
Täiendavad jooksevkulud	Puuduvad	
Puhassääst aastas	350 EUR Pihustatavate rasvade vajaduse vähenemine 10%	Tööaja kokkuvõid, sest pumpamine ei ole enam vajalik (30 min./nädalas) pihustatavate rasvade täiustatud doseerimise tõttu
Tasuvusaeg	< 1 aasta	

---

## ORGANISATSIONILISED TÄIUSTUSED

Uus pihustatavate rasvade süsteem muutis töötajate ülesanded lihtsamaks, sest see koosneb väikestest vaadidest, mida saab otse töökohal kasutada. Seetõttu ei ole enam vaja pumbata rasvu suurtest mahutitest väikestesse.

---

## TÖÖKOHA OHUTUSE JA TERVISEKAITSE VALDKONNA TÄIUSTUSED

Pihustatavate rasvade täpsema doseerimise ja nende tarbimise vähenemise tõttu on paranenud hügieeningimused küpsetustsehhis. Nii rasvapekid seintel ja põrandatel kui ka rasvade pumpamine ühest mahutist teise on jäänud minevikku.

---

## TÄPSEMA INFO SAAMISEKS PÖÖRDUGE:

### GTZ-P3U

Pilot Programme for the Promotion of Environmental Management in the Private Sector of Developing Countries (P3U)  
(Pilotprogramm keskkonnajuhtimise edendamiseks arengumaade erasektoris), Petra Kontny-Eimer  
Tulpenfeld 2  
D-53113 Bonn  
Tel: +49 (228) 60471-12 or -23  
Faks: +49 (228) 985 7018  
E-post: [gtzp3u@aol.com](mailto:gtzp3u@aol.com)

### ALTSTADT BÄCKEREI RICHTER

Carsten Richter  
Dr. Heinrich-Jasper-Str. 65  
38304 Wolfenbüttel  
Tel: +49 (5331) 883-112  
Faks: +49 (5331) 883-115  
E-post: [Richters-Altstadtbaeckerei@online.de](mailto:Richters-Altstadtbaeckerei@online.de)

## Vigade vähendamine tootmisprotsessis õpilaste tõhusama juhendamise kaudu

### Holzhof Börßum GmbH, Saksamaa

#### LÜHIKOKKUVÕTE

Puiduettevõtte (9 töötajat) põhitegevus on tellimustööna valmistatava puitmööbli, puitaknaaramide ja -uste kavandamine ja tootmine, samuti ajalooliste hoonete säilitamisega seotud tööd. Eriti teevad just õpilased sageli vigu puidu töötlemisel (nt oksakoha augud nähtavates kohtades); need läbisid kogu tootmisprotsessi ja seejärel tuli neid parandada, milleks kulus olulisel määral lisakulu ja -aega. Õpilaste tõhusama koolitamise ja juhendamise tõttu märgatakse nüüd vigu palju varem ja neid saab parandada suhteliselt madala kuluga varases tootmisetapis. See meede loodi kõikidele töötajatele informatsiooni andmisega puidu ja puidutükkide väärtuse ja maksumuse kohta.

#### PROBLEEM JA SELLE PÕHJUSED

Et mitmed puiduettevõtte tegevused on õpilaste jaoks ikkagi uued, siis teevad nad ka lihtsamini vigu. Selles puiduettevõttes lõpeb õpilaste töö lõpptootes; seetõttu võib isegi väiksematel standardist kõrvalekaldumistel olla oluline mõju. Seda on seni aktsepteeritud, sest töötajad ei olnud teadlikud ümbertegemisega seotud kõrgetest kuludest ja vigadest tulenenud raisatud puidu suurest hulgast.

#### SISSEJUHA TAVA SEMINARI MÕJU

Wolfenbüttelis toimunud sissejuhatava koolituse käigus programmi "Tulus keskkonnajuhtimine" (PREMA) raames töötas puiduettevõtte välja materjali vooskeemi ning analüüsis ettevõtte tugevaid ja nõrku külgi. Osalejad arutasid selliste vigade probleemi puidu töötlemisel, mis läbivad kogu tootmisprotsessi, kui neid ei avastata varakult ning põhjustavad mittevajalikke kulusid ja materjali raiskamist. Juhataja kasutas seda kui võimalust meetmete rakendamiseks vigade varaseks avastamiseks.

#### ETTEVÕTTES RAKENDATUD MEETMED

- Koosolek kõikide töötajate teavitamiseks puidu ja puidutükkide väärtusest, samuti vigade parandamise maksumusest.
- Individuaalsed mitteametlikud läbirääkimised töötajatega puidu ja puidutükkide väärtuse kohta
- Õpilaste tõhusam koolitus ja juhendamine, kaasa arvatud nende töö ülevaatamine
- Iga töö puhul valivad töötajad sellised lauad, millest tuleneb kõige vähem tükke.



#### Varem:

Õpilaste tööd ei juhendatud sel määral, et oleks saanud vältida tootmisvigu, mistõttu läbisid need kogu tootmisprotsessi.

#### Nüüd:

Tõhusam juhendamine, mistõttu vead avastatakse ja parandatakse varasemas staadiumis.

## KESKKONNA-ALANE KASU

Tänu õpilaste tõhusamale koolitamisele ja juhendamisele ei läbi vead enam kogu tootmisprotsessi, vaid need avastatakse ja parandatakse varases staadiumis ning seetõttu läheb vähem puitu ümbertöötlemisele. Et töödeldavaid laudu valitakse hoolikamalt, saab raisatud puidu teket vähendada.

---

## MAJANDUSLIKUD TULEMUSED

Investeeringuskulud	Puuduvad	
Täiendavad jooksevkulud	2 730 EUR	Õpilaste tõhusamaks koolitamiseks (1 1/4 tundi / nädalas)
Puhassääst aastas	6 552 EUR	Puidu ostmisel saavutatud säästu ja vigade parandamise kulude vähendamise kaudu (3 tundi / nädalas)
Tasuvusaeg	Otsekohe	

## ORGANISATSIOONILISED TÄIUSTUSED

Puidu väärtuse ja puidutükkide (tootmisjäikide) kulude teadasaamine, samuti õpilaste parem juhendamine suurendas töötajate teadlikkust vigade suhtes, samuti nende teadmisi tooraineks oleva puidu ja töödeldud toodete kohta.

---

## TÄIENDAVALD INFO SAAMISEKS PÖÖRDUGE:

### GTZ-P3U

Pilot Programme for the Promotion of Environmental Management in the Private Sector of Developing Countries (P3U) (Pilotprogramm keskkonnajuhtimise edendamiseks arengumaade erasektoris), Petra Kontry-Eimer  
Tulpenfeld 2  
D-53113 Bonn  
Tel: +49 (228) 60471-12 oder -23  
Faks: +49 (228) 985 7018  
E-post: [gtzp3u@aol.com](mailto:gtzp3u@aol.com)

### HOLZHOF BOERSSUM GMBH

Heidi Merl  
Backhausweg 14  
38312 Börßum  
Tel: +49 (5334) 7024  
Faks: +49 (5334) 7515  
E-post: [info@holzhof.net](mailto:info@holzhof.net)

## **Kulude ja jäätmetevähene mine ning tarneaegade lühenemine plastmaterjali optimeeritud ostmise kaudu**

### **IMWAB GmbH, Saksamaa**

#### **LÜHIKOKKUVÕTE**

IMWAB, mis on 13 töötajaga ettevõtte, tegutseb masinaehituse, automaatsüsteemide katsetamise, eriotstarbeliste masinate, rakiste ja seadmete ehitamise valdkonnas. Selliste masinate ehitamiseks vajab ettevõtte plastplaate, mida varem saadi erinevatelt tarnijatelt, kes lõikasid need vastava suurusega tükkideks. PREMA programmi tulemusel restruktureeris ettevõtte oma ostuprotseduure. Otsustati osta üheltainsalt tarnijalt, ja tänu sellelt tarnijalt ostetavatele suurematele kogustele suudeti kokku leppida madalamas ostuhinnas ning lühendada tarneaegu. Et tarnija hoiab nüüd vajalikud plastplaadid IMWAB jaoks saadaval, on olemas puhvervaru, tänu millele on võimalik materjale lühikese etteteatamisajaga tellimuste korral otsekohe tarnida. Et mõlemad tarnijad leppisid kokku optimeeritud lõikamisplaanis, saab üksikuid plaate kasutada tõhusamalt ja vähendada sel moel lõikamisjäätmeid. Ülejäänud väikesi tükkikesi ei viska tarnija enam ära, vaid neid hoitakse IMWAB-s alles ja kasutatakse väiksemateks töödeks.

#### **PROBLEEM JA SELLE PÕHJUSED**

Et IMWAB-l ei ole oma lõikamismasinat, lõikab tarnija plastplaadid vajaliku suurusega tükkideks. Plaadid töödeldi varem vastavalt igale konkreetsele tellimusele, ja see põhjustas mõnikord tohtul hulgal jäätmeid, mida pidi käitlema tarnija. Et IMWAB maksis terve plaadi eest, ei olnud tarnijal põhjust nuriseda jäätmete kõrge protsendi pärast. Samas aga ei mõistnud IMWAB juhtkond tegelikult, kui suure jäätmete hulgaga on tegemist ja mis on selle väärtus, sest need jäätmed tekkisid väljaspool oma ettevõtet.

#### **MOODULI “KESKKONNAKESKNE KULUDE JUHTIMINE” MÕJU**

IMWAB põhipartner osales programmis “Tulus keskkonnajuhtimine” (PREMA) Wolfenbütteli linnas. Mooduli “Keskkonnakeskne kulude juhtimine” ja tootmisjääkide kulude arvutamise abil sai ta teada plastijäätmetega seonduvatest tegelikest kuludest ja rakendas vajalikud meetmeid selles valdkonnas.



#### **ETTEVÖTTES RAKENDATUD MEETMED**

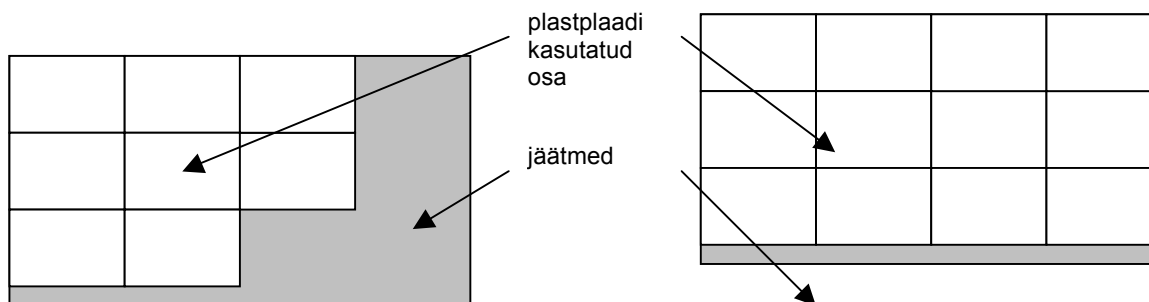
- IMWAB ostab kõik plastmaterjalid ühelt tarnijalt.
- IMWAB lepib tarnijaga kokku lõikamata plastplaatide puhvervaru olemasolus, et tarneid oleks võimalik vajaduse korral teha lühikese etteteatamisajaga.
- Plastplaatide lõikamine kujundatakse ümber: CAD programmi abil lõikab tarnija plaadid täielikult, isegi kui kõiki osi ei lähe otsekohe vaja.
- Hetkel mittevajalikud osad hoiustatakse tarnija juures ja tarnitakse IMWAB-le järgmise tellimuse alusel, kui see on vajalik.
- Väikesi tükkikesi hoitakse IMWAB-s, kus neid kasutatakse väiksemateks töödeks.

**Varem:**

Iga tellimuse puhul lõigati vajalikud mõõdud ühest plaadist → järelejäänud plastik visati ära

**Nüüd:**

plastplaat lõigatakse täielikult teatud suurusega tükkideks → vastava tellimuse jaoks mittevajalikud tükid hoiustatakse

**KESKKONNA-ALANE KASU**

Optimeeritud lõikamissüsteemi tõttu kasutatakse lähtematerjali tõhusamalt ning jäätmete teke väheneb ligikaudu 5%.

**MAJANDUSLIKUD TULEMUSED**

Investeeringukulud	puuduvad	
Täiendavad jooksevkulud	puuduvad	
Puhassääst aastas	5100 EUR	jäätmete vähenemise ja ostuhinna alanemise kaudu 5% võrra
Tasuvusaeg	otsekohe	

**ORGANISATSIOONILISED TÄIUSTUSED**

Ostes kogu materjali ühelt tarnijalt, optimeerides lõikamissüsteemi ja seades sisse puhvervaru tarnijaga kokkuleppel, tagatakse lühikese etteteatamisajaga tarned ja vastava suurusega tükkideks lõigatud materjali olemasolu. Tänu täpsele kuluarvutusele mõistsid juhtkond ja töötajad, et lähteainete säästmine võib vähendada tootmiskulusid ja negatiivset keskkonnamõju.

**TÄPSEMA INFO SAAMISEKS PÖÖRDUGE:****GTZ-P3U**

Pilot Programme for the Promotion of Environmental Management in the Private Sector of Developing Countries (P3U) (Pilotprogramm keskkonnajuhtimise edendamiseks arengumaade erasektoris), Petra Kontny-Eimer  
Tulpenfeld 2  
D-53113 Bonn  
Tel: +49 (228) 60471-12 või -23  
Faks: +49 (228) 985 7018  
E-post: [gtzp3u@aol.com](mailto:gtzp3u@aol.com)

**IMWAB GMBH**

Stephan Blechinger  
Adersheimer Straße 64  
38304 Wolfenbuettel  
Tel: +49 (5331) 992992  
Faks: +49 (5331) 992993  
E-post: [info@imwab.de](mailto:info@imwab.de)

## Suurem tõhusus ja väiksem kütusetarbimine tänu muudetud organisatsioonistruktuurile

### Dollenberg Isolierungen GmbH, Saksamaa

#### LÜHIKOKKUVÕTE

Ettevõtte, kus töötab 30 töötajat, toodab isolatsioonimaterjale, mis kaitsevad kuuma, külma, heli ja tule eest. Valmistatakse ka lehtmetailist kanaleid, kuhu isolatsioonimaterjal paigaldatakse otse ehitusplatsil. Seoses kasvanud piirkondliku liiklusega pärast piiri avanemist Saksamaa Liitvabariigi ja Saksa Demokraatliku Vabariigi ühinemisel, jäid ettevõtte sõidukid teel ehitusplatsidele ligikaudu üheks tunniks igal hommikul liiklusummikutesse kinni. Laadides sõidukid vajalike materjalidega ja saades kirjalikud tööjuhised kätte eelmisel õhtul, jõuavad töötajad nüüd vastavatesse töökohta enne tippundi. Nii hoitakse kokku väärtuslikku tööaega ja vähendatakse kütuse tarbimist ligikaudu 20%.

#### PROBLEEM JA SELLE PÕHJUSED

Varem planeeriti päeva tegevused hommikuti. Seetõttu lahkusid sõidukijuhid hilja ja sattusid tihti töölesõitjate tekitatud liiklusummikutesse. Sellist olukorda peetigi paratamatuks.

#### SISSEJUHATAVA KOOLITUSE MÕJU

Ettevõtte osales programmis "Tulus keskkonnajuhtimine" (PREMA) Wolfenbüttelis, Saksamaal. Sissejuhatava koolituse käigus uurisid osalejad oma ettevõtete tugevaid külgi ja võimalusi täiustamiseks. Üks tööruhm analüüsis probleemi "suurenenud kütusetarbimine hommikuste liiklusummikute tõttu" põhjusi ja töötas välja meetmed asja parandamiseks. Sellest tulenevalt muutis ettevõtte juhataja ettevõttesisest töökorraldust.

#### ETTEVÕTTES RAKENDATUD MEETMED

- Probleemi esitamine töötajate nõupidamisel ja organisatsiooniliste muudatuste põhjuste selgitamine
- Ettevõtte sõidukite laadimine materjalidega ja neile tööjuhiste andmine õhtul; nii et sõidukid saavad sõita ehitusplatsidele otsekohe hommikul, pärast töötajate töölesaabumist


##### Probleem:

⑦ kellaaeg:  laadimine 

⑧ kellaaeg: väljasõit

→      

(liiklusummik)

⑨ kellaaeg:  saabumine ehitusplatsile site

##### Lahendus:

õhtul:  laadimine 

⑦ kellaaeg: väljasõit

→  \_\_\_\_\_ (tühjad teed)

kell 7:30:  saabumine ehitusplatsile

---

## KESKKONNA-ALANE KASU

Tänu liiklusummikute vältimisele väheneb kütusetarbimine ja vähenevad ka sõidukite tekitatavad heitgaasid 20–25%.

---

## MAJANDUSTULEMUSED

Investeeringiskulud	puuduvad	
Täiendavad jooksevkulud	puuduvad	
Puhassääst aastas	36 000 EUR 2400 EUR	Tänu sõiduaja vähenemisele ligikaudu poole tunni võrra päevas ning lisatööaja juurdesaamisele ehitusplatsil  Tänu kütusetarbimise vähenemisele ligikaudu 20–25% võrra
Tasuvusaeg	otsekohe	

---

## ORGANISATSIOONILISED TÄIUSTUSED

Et sõidukid laaditakse materjalidega ja juhtidele antakse tööjuhised õhtul, siis teavad töötajad juba õhtul oma järgmise päeva ülesandeid. Kui nad sõidavad järgmisel hommikul peakontorist välja, siis on neil selge ettekujutus tehtavast tööst. See muutus suurendas oluliselt töötajate motiveeritust.

---

## TÄIENDAVALD INFO SAAMISEKS:

### GTZ-P3U

Pilot Programme for the Promotion of Environmental Management in the Private Sector of Developing Countries (P3U) (Pilootprogramm keskkonnajuhtimise edendamiseks arengumaade erasektoris), Petra Kontny-Eimer  
Tulpenfeld 2  
D-53113 Bonn  
Tel: +49 (228) 60471-12 või -23  
Faks: +49 (228) 985 7018  
E-post: [gtzp3u@aol.com](mailto:gtzp3u@aol.com)

### DOLLENBERG ISOLIERUNGEN GMBH

Jörg Dollenberg  
Drohnenberg 10  
38302 Wolfenbüttel  
Tel: +49 (5331) 7914  
Faks: +49 (5331) 32594  
E-post: [info@dollenberg-isolierungen.de](mailto:info@dollenberg-isolierungen.de)

## Metallijäätmete vähendamine lehtmetailitükkide taaskasutamise kaudu

### Dollenberg Isolierungen GmbH, Saksamaa

#### LÜHIKOKKUVÕTE

Ettevõtte, kus töötab 30 inimest, valmistab isolatsioonimaterjale kuuma, külma, heli ja tule vastu ning paigaldab neid hoonetele otse ehitusplatsil. Ettevõtte toodab ka lehtmetailist õhutorusid soojusisolatsiooni ümbriste paigaldamiseks, mille tulemusena tekib metallijäätmeid. Metallijäätmed tekivad üldjuhul ehitusplatsil, ja varem visati need prügikonteinerisse võimalikku taaskasutamist arvestamata. Metallijäätmete koguse analüüs näitas, et kogus ületas kaugelt hinnangulise metallijäätmete koguse ja et paljusid lehtmetailitükke saaks kasutada teistes tootmisetappides. Metallijäätmete koguse süstemaatilise kontrollimise, selle väärtusest töötajate teavitamise, suurte metall-lehtede äraviskamise keelustamise ning nende hoiustamise korraldamise ja süstematiseerimise kaudu osutus võimalikuks metallijäätmete kogust oluliselt vähendada.

#### PROBLEEM JA SELLE PÕHJUSED

Ehitusplatsil tekkivad metallijäätmed visati prügikonteinerisse, mis asus otse sõidukiparkla kõrval. Töötajad viskasid metallijäätmed ära, mõtlemata nende väärtusele ja võimalikule taaskasutamisele.

#### SISSEJUHATAVA KOOLITUSE MÕJU

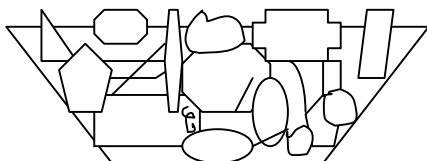
Dollenbergi tegevdirektor osales programmis "Tulus keskkonnajuhtimine" (PREMA) Wolfenbüttelis. Sissejuhatava koolituse käigus tutvusid osalejad tootmisprotsesside vooskeemidega ja toodanguks mitteoleva väljundi ideega. Seades ettevõttes sisse tootmisprotsessi vooskeemi, ergutati tegevdirektorit uurima oma tootmisjääke, eelkõige metallijäätmeid.

#### ETTEVÕTTES RAKENDATUD MEETMED

- Metallijäätmete kontrollimine konteineris
- Hoiustamise korraldamine ja süstematiseerimine, et hõlbustada suurte taaskasutatavate lehtmetailist osade leidmist
- Töötajate teavitamine sellest, mida teha metall-lehtedega ning taaskasutatavate lehtmetailist tükkide äraviskamise keelustamine, paigutades konteinerile infolehti

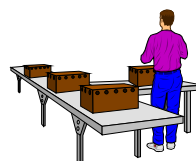
##### Varem:

konteiner suurte metallijäätmete tükkidega



##### Nüüd:

suured metall-lehed hoiustatakse eraldi ja taaskasutatakse. Nii vähendatakse metallijäätmete hulka



---

## KESKKONNA-ALANE KASU

Metallijäätmete hulka vähendati 80% võrra, tänu tükikeste taaskasutamisele tootmises. Seetõttu suutis ettevõtte hoida kokku olulisel hulgal lähteaineid ja ressursse, tekitades vähem jäätmeid.

---

## MAJANDUSTULEMUSED

Investeeringiskulud	puuduvad	
Täiendavad jooksevkulud	puuduvad	
Puhassääst aastas	6000 EUR	Tänu jäätmete taaskasutamisele ostetakse 80% vähem uusi metall-lehti
Tasuvusaeg	otsekohe	

---

## ORGANISATSIOONILISED TÄIUSTUSED

Vaadeldes "toodanguks mitteoleva väljundi" ideed, nägi tegevdirektor, et parandada saab paljusid asju, millele ta ei olnud varem mõelnud. Näiteks, eeldas ta valesti, et kokkuhoiuks puudus võimalus või et jäätmete osas polnud arenguruumi.

---

## TÄPSEMA INFO SAAMISEKS PÖÖRDUGE:

### GTZ-P3U

Pilot Programme for the Promotion of Environmental Management in the Private Sector of Developing Countries (P3U) (Pilootprogramm keskkonnajuhtimise edendamiseks arengumaade erasektoris), Petra Kontny-Eimer  
Tulpenfeld 2  
D-53113 Bonn  
Saksamaa  
Tel: +49 (228) 60471-12 või -23  
Faks: +49 (228) 985 7018  
E-post: [gtzp3u@aol.com](mailto:gtzp3u@aol.com)

### DOLLENBERG ISOLIERUNGEN GMBH

Jörg Dollenberg  
Drohnenberg 10  
38302 Wolfenbüttel  
Saksamaa  
Tel: +49 (5331) 7914  
Faks: +49 (5331) 32594  
E-post: [info@dollenberg-isolierungen.de](mailto:info@dollenberg-isolierungen.de)

## **Puidujäätmete vähendamine süstemaatilise hoiustamise kaudu**

### **Nanko - Die Möbeltruppe GmbH, Saksamaa**

#### **LÜHIKOKKUVÖTE**

“Nanko - Die Möbeltruppe” on puiduettevõtte, kus töötab 25 inimest ja kus valmistatakse nii süsteemiseseid kui ka eraldiseisvaid massiivpuidust treppe. Seni visati ära kõik lõikamisest järelejäänud ja mittekasutatavad puidutükid, kontrollimata nende edasise kasutamise võimalust. Hoiustamissüsteemi sisseadmisega, st varude jagamise ja jääkide sorteerimisega vastavalt suurusele saab nüüd ka väikesi tükke hõlpsasti leida ja süstemaatiliselt kasutada – näiteks redelipulkadeks. See on tinginud mitte ainult lähtematerjalide tõhusama kasutamise, vaid ka kulude vähenemise.

#### **PROBLEEM JA SELLE PÕHJUSED**

Puidu lõikamisel oli töötajatel väga mugav visata ära kõik jäätmed. Nad ei mõelnud nende väärtusele ega võimalikule taaskasutamisele nt redelipulkade valmistamiseks. Ka siis, kui töötajad mõnikord hoidsidki väiksemad tükid alles, ei kasutatud neid rohkem, sest varud ei olnud organiseeritud ning nende hulgast väikesi puidutükke leida oli eriti raske. Seetõttu pidasid töötajad varude hulgast sobivate puidutükkide otsimist liiga keeruliseks.

#### **KOOLITUSMOODULI “KESKKONNAKESKNE KULUDE JUHTIMINE” MÕJU**

Programmi “Tulus keskkonnajuhtimine” (PREMA) raames osalesid Wolfenbüttelis nii ettevõtte juhataja kui ka kommertsdirektor moodulis “Keskkonnakeskne kulude juhtimine”. Koolitusel arutasid nad välja tooteks mitteolevate lõikamisjäätmete maksumuse ja leidsid, et kasutamata puidu maksumus oli ootamatult kõrge. Niisiis töötasid nad välja meetmed nende kulude vähendamiseks.



#### **ETTEVÖTTES RAKENDATUD MEETMED**

Töötajate teavitamine ja koolitamine puidu väärtuse ja tõhusa kasutamise osas, samuti organiseeritud hoiustamise tähtsusest puidutükkide süstemaatiliseks taaskasutamiseks.

Hoiuruumide korraldamine ja laiendamine.

Ülejäänud puidutükkide sorteerimine vastavalt suurusele.



**Varem:**  
lõikamisjäätmel  
visati kohe ära.

**Nüüd:**  
lõikamisjäätmel  
hoiustatakse ja  
taaskasutatakse  
süsteemiliselt.



## KESKKONNA-ALANE KASU

Hoiustamissüsteemi kasutuselevõttuga hoiustatakse ja taaskasutatakse nüüd vajaduse korral ka varem tootmisest kõrvaldatud puidutükke. Niisiis kasutatakse ostetud puitu tõhusamalt ja lõikamisjäätmel kogus väheneb. Need lõikamisjäätmel müüdi varem küttepuiduks või käsitöökodadele väikese kasumi eest.

## MAJANDUSTULEMUSED

Investeeringuskulud	1000 EUR	Hoiustamise korraldamiseks ja puidutükkide sorteerimiseks vastavalt suurusele
Täiendavad jooksevkulud	puuduvad	
Puhassääst aastas	12 000 EUR	Lähtematerjalide kulude vähendamisest 2% võrra – tänu puidu optimaalsemale kasutusele
Tasuvusaeg	1 kuu	

## ORGANISATSIOONILISED TÄIUSTUSED

Tänu uue hoiustamissüsteemi kasutuselevõttule saavad töötajad liikuda ladudes ohutult ringi ja leida üles selle, mida nad otsivad. Varem hoiti ladudesse viidud puidutükke seal aastaid, millega vähendati ladustamisvõimalusi. Uus süsteem on läbipaistev ja seda saab kasutada tõhusalt. Puidu väärtuse täpsem teadasaamine muutis töötajad teadlikuks lähtematerjalide ja nende maksumuse olulisusest.

## TÖÖKOHA OHUTUSE JA TERVISEKAITSE VALDKONNA TÄIUSTUSED

Hoiustamise korraldamise ja süstematiseerimisega on vähendatud tööõnnetuste ohtu.

## TÄPSEMA INFO SAAMISEKS PÖÖRDUGE:

### GTZ-P3U

Pilot Programme for the Promotion of Environmental Management in the Private Sector of Developing Countries (P3U) (Pilotprogramm keskkonnajuhtimise edendamiseks arengumaade erasektoris), Petra Kontry-Eimer  
Tulpenfeld 2  
D-53113 Bonn  
Tel: +49 (228) 60471-12 või -23  
Faks +49 (228) 985 7018  
E-post: [gtzp3u@aol.com](mailto:gtzp3u@aol.com)

### NANKO - DIE MÖBELTREPPE GMBH

Uwe Nanko  
Goslarsche Straße 22  
38304 Wolfenbüttel  
Tel: +49 (5331) 9595-0  
Faks: +49 (5331) 9595-95  
E-post: [dieMoebelTreppe@online.de](mailto:dieMoebelTreppe@online.de)

## Puidujäätmete vähendamine lõikamise optimeerimisega kindlaksmääratud tüki suuruse kaudu

### Nanko - Die Möbeltreppe GmbH, Saksamaa

#### LÜHIKOKKUVÕTE

Puiduettevõtte Nanko - Die Möbeltreppe, kus töötab 25 inimest, valmistab täispuidust treppe nii süsteemsele ehitusele kui ka eritellimusel. Puidu lõikamine treppide jaoks toimus varem vastavalt konkreetse kliendi nõudmistele. Et tellimused olid väga erinevad, ei olnud võimalik kasutada puitu optimaalselt ja lõikamise käigus tekkis palju puitjätmeid. Määrates kindlaks erineva pikkuse ja laiusega puidutükkide suuruse ja hoiustades eelnevalt lõigatud tükke kuni kasutamiseni, oli võimalik saavutada optimaalne lõikamine. Nii vähendati puidujätmeid ja seega ka kulusid.

#### PROBLEEM JA SELLE PÕHJUSED

Konkreetse kliendi nõudmistele vastava puidulõikamisega kaasnes see, et sõltuvalt tükkide vajalikust suurusest ei kasutatud puitu ära täielikult. Nii tekkis lõikamisel üsna suur kogus jäätmeid. Kuigi tüki suuruse kindlaksmääramine ja eelnevalt lõigatud tükkide hoiustamine on süsteemiehituse standardelementidega (astmed ja vaiad) treppide puhul iseenesest mõistetav, ei võetud seda meedet mitte kunagi arvesse, sest nii tegevdirektor kui ka töötajad ei olnud lõikamisjätmete väärtusest teadlikud.

#### MOODULI "KESKKONNAKESKNE KULUDE JUHTIMINE" MÕJU

Nanko - Die Möbeltreppe tegevdirektor osales programmis "Tulus keskkonnajuhtimine" (PREMA) Wolfenbüttelis. Mooduli "Keskkonnakeskne kulude juhtimine" käigus arvutas ta välja oma tooteks mitteolevate puidujätmete kulud. Kõrged kulud ärgitasid teda välja mõtlema ja rakendama täiustusi.



#### PUIDUETTEVÖTTES RAKENDATUD MEETMED

Töötajate teavitamine puidu väärtusest ja puidujätmetest tingitud kuludest ning nende koolitamine.

Tükkide suuruse kindlaksmääramine standardelementidele (astmed ja vaiad), mida hoiustatakse pärast lõikamist



#### Varem:

tootmine ainult vastavalt konkreetsetele kliendi nõudmistele.

#### Nüüd:

standardelementide tootmine ja hästikorraldatud hoiustamine (vastavalt tükkide suurusele).

---

## KESKKONNA-ALANE KASU

Tüki standardsuuruse kindlaksmääramise ja üksnes konkreetsete kliendi vajadustele vastava lõikamise vältimisega oli võimalik saavutada optimaalne tüki suurus ning vähendada lõikamisjätmeid 4–5% võrra. Nii on võimalik hoida kokku lähtematerjaliks olevat puitu. Ja tänu sellele müüakse ka käsitöömeistritele või küttepudeks vähem madala hinnaga jätmeid.

---

## MAJANDUSTULEMUSED

Investeeringukulud	1000 EUR	Hoiustamispinna laiendamiseks
Täiendavad jooksevkulud	puuduvad	
Puhassääst aastas	15 000-30 000 EUR	Lähtematerjalide kulude vähenemine 4–5% võrra (tänu puidu paremale kasutusele ja puidujätmete vähenemisele)
Tasuvusaeg	< 1 kuu	

---

## ORGANISATSIOONILISED TÄIUSTUSED

Andmed puidu väärtuse ja selle täiustatud kasutuse kohta kindlaksmääratud suurusega tükkidena suurendasid töötajate teadlikkust puidu tähtsusest lähtematerjalina ja sellega seonduvatest kuludest.

---

## TÄPSEMA INFO SAAMISEKS PÖÖRDUGE:

### GTZ-P3U

Pilot Programme for the Promotion of Environmental Management in the Private Sector of Developing Countries (P3U) (Pilotprogramm keskkonnajuhtimise edendamiseks arengumaade erasektoris), Petra Kontny-Eimer  
Tulpenfeld 2  
D-53113 Bonn  
Saksamaa  
Tel: +49 (228) 60471-12 või -23  
Faks: +49 (228) 985 7018  
E-post: [gtzp3u@aol.com](mailto:gtzp3u@aol.com)

### NANKO - DIE MÖBELTREPPE GMBH

Uwe Nanko  
Goslarsche Straße 22  
38304 Wolfenbüttel  
Saksamaa  
Tel: +49 (5331) 9595-0  
Faks: +49 (5331) 9595-95  
E-post: [dieMoebelTreppe@online.de](mailto:dieMoebelTreppe@online.de)



## **Lõikamisjäätmete vähenemine täiustatud lõikamisstrateegia kaudu**

### **Nanko - Die Möbeltreppe GmbH, Saksamaa**

#### **LÜHIKOKKUVÕTE**

“Nanko - Die Möbeltreppe” on puiduettevõtte, kus töötab 25 inimest ja kus toodetakse nii süsteemehituslikke kui ka eratellimusel massiivpuidust treppe. Ettevõttes oli varem tavaks lõigata ostetud puitu ligikaudu vastavalt astmete suurusele. Vigaste kohtade – näiteks oksakohtade olemasolu korral puidutükis lõigati need lihtsalt välja. Seetõttu saadi sageli liiga lühike puidutükk, mis tuli minema visata. Muudetud lõikamisstrateegia puhul lõigatakse vigane koht läbi nii et laud jääb ikkagi vajaliku pikkusega ning veakohti saab lõplikul lõikamisel ikkagi kõrvaldada. Selline puidu kasutamine – vaatamata selle vigadele – aitab vähendada lõikamisjäätmel.

#### **PROBLEEM JA SELLE PÕHJUSED**

Varem ei olnud keegi ligikaudse lõikamise ajal mõelnud laua lõplikust kujust. Seetõttu lõigati vigased kohad lihtsalt välja, mistõttu sellise lõikamise tulemusena saadud väiksemaid laudu ei olnudki sageli enam võimalik kasutada. Kui lõigatakse otse läbi vigase koha, siis saab ebatäpsusi kõrvaldada lõplikul lõikamisel. Ei töötajad ega ka juhtkond ei olnud mõelnud sellest võimalusest, sest nad ei olnud teadlikud lõikamisjäätmega seotud kuludest.

#### **KOOLITUSMOODULI “KESKKONNAKESKNE KULUDE JUHTIMINE” MÕJU**

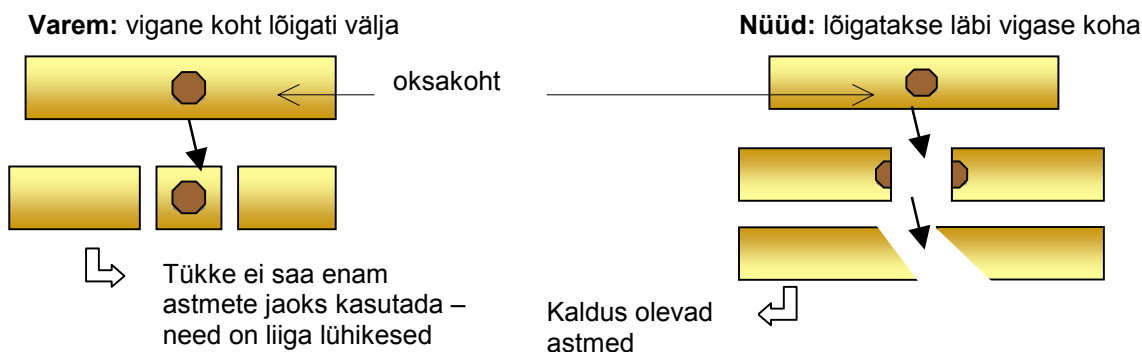
Programmi “Tulus keskkonnajuhtimine” (PREMA) raames Wolfenbüttelis osalesid nii ettevõtte juhataja kui ka kommertsdirektor moodulis “Keskkonnaga seonduvate kulude juhtimine”. Olles arvutanud välja tooteks mitteolevate tootmisjäätmete kulud, mõistsid nad, et nad olid seni neid kulusid oluliselt alahinnanud. Pärast põhjuste analüüsi töötasid nad välja meetmed lõikamisjäätmete vähendamiseks.



#### **ETTEVÕTTES RAKENDATUD MEETMED**

Töötajate teavitamine ja koolitamine puidu väärtusest ja tõhusast kasutamisest.

Uue lõikamisstrateegia kasutuselevõtmine vigaste laudade jaoks: vigaseid kohti ei lõigatud enam välja, vaid lõigati otse läbi nende, tänu millele saab nii pealmisi kui ka alumisi pindasid endiselt kasutada.



## KESKKONNA-ALANE KASU

Vigaste laudade tõhusam kasutamine on vähendanud puidujäätmete hulka; seetõttu on puidu tarbimine vähenenud 1–2% võrra. Samuti on vähenenud väikese kasumi eest küttepuudeks või käsitöömeistritele müüdü puitjäätmete hulk.

## MAJANDUSTULEMUSED

Investeeringukulud	puuduvad	
Täiendavad jooksevkulud	puuduvad	
Puhassääst aastas	3000 – 6000 EUR	Tänu lähtematerjalide kulude vähenemisele 1–2% võrra (puidu tõhusam kasutamine)
Tasuvusaeg	otsekohe	

## ORGANISATSIOONILISED TÄIUSTUSED

Teave puidu väärtusest ja täiustatud kasutusest on suurendanud töötajate teadlikkust selle hinnalise lähtematerjali ja sellega seonduvate kulude olulisusest.

## TÄIENDAVA INFO SAAMISEKS PÖÖRDUGE:

### GTZ-P3U

Pilot Programme for the Promotion of Environmental Management in the Private Sector of Developing Countries (P3U) (Pilotprogramm keskkonnajuhtimise edendamiseks arengumaade erasektoris), Petra Kontny-Eimer  
Tulpenfeld 2  
D-53113 Bonn  
Tel: +49 (228) 60471-12 või -23  
Faks: +49 (228) 985 7018  
E-post: [gtzp3u@aol.com](mailto:gtzp3u@aol.com)

### NANKO - DIE MÖBELTREPPE GMBH

Uwe Nanko  
Goslarsche Straße 22  
38304 Wolfenbüttel  
Tel: +49 (5331) 9595-0  
Faks: +49 (5331) 9595-95  
E-post: [dieMoebelTreppe@online.de](mailto:dieMoebelTreppe@online.de)

## Laki tarbimise vähendamine uue lakkimistehnika kasutuselevõtu kaudu

### Nanko - Die Möbeltreppe GmbH, Saksamaa

#### LÜHIKOKKUVÕTE

Puidutöökoda Nanko - Die Möbeltreppe, kus töötab 25 inimest, toodab nii süsteemehituses kasutatavaid kui ka eratellimusel valmistatavaid massiivpuidust treppe. Pinna töötlemiseks kasutatakse erinevaid lakke. Laki tarnimist oli tänu madalpiserduse lakkimisseadmete kasutuselevõtule võimalik vähendada 20% võrra. Uus meetod koosneb uuest pihustipüstolist ja uuest pumpamissüsteemist. Muudeti ka lakkimistehnikat: käsipuude sambaid enam ei pihustata, vaid need kastetakse lakivanni. Lisaks nendele meetmetele teavitas juhtkond töötajaid lakkimistehnikatest ja puhastusintervallidest, samuti pöörati rõhku korrale ja puhtusele.

#### PROBLEEM JA SELLE PÕHJUSED

Vana lakkimistehnika puhul raisati palju lakki, eelkõige ülepihustamise kaudu – lakk haihtus pihustamise ajal õhku. Laki võimalikult suurel määral puidule suunamiseks on tarvis saavutada parim võimalik piserdus (seda saab saavutada näiteks madalama rõhuga). Vajalik lakikogus määratakse kindlaks puidutükkide suurusega: kõige tõhusam viis on lakkida suuri pindasid, sest sel juhul pihustatakse lakki suhteliselt vähe tükist mööda. Otsides võimalusi laki tarbimiseks töötlemiseks on oluline, et kogu tükk oleks lakiga kaetud.

#### HEADE MAJANDAMISTAVADE RAKENDAMINE

Puiduettevõtte Nanko osales programmis “Tulus keskkonnajuhtimine” (PREMA) Wolfenbüttelis. Heade majandamistavade koolituse käigus külastati puidutöökoda seminari läbiviija kaasabil. Lisaks tooteks mitteolevale väljundile, st ülepihustamisele, võeti optimeerimisvõimaluste analüüsis eelkõige arvesse materjalide kontrollnimekirja.



#### PUIDUTÖÖKOJAS RAKENDATUD MEETMED

Madalpiserduse lakkimisseadmete kasutuselevõtmine, kasutades madalat survet (koosneb uuest pihustipüstolist ja uuest pumpamissüsteemist).

Viimistlusprotsessi täiustamine: trepikäsipuude tulpasid ei pihustata enam, vaid need kastetakse lakivanni.

Töötajate teavitamine tõhusatest lakkimistehnikatest, puhastusintervallidest, korralikkusest ja puhtusest.

Vajaliku laki koguse hindamine.



Varasem viimistlusprotsess

Uus madalpiserdusega lakkimissüsteem, mis töötab madala rõhuga



---

## KESKKONNA-ALANE KASU

Uue lakkimismeetodiga on võimalik saada heakvaliteediline lakiga kaetus madala survega. See vähendab energiakulu ja võimaldab viimistleda pinda tõhusalt, nii et endine kvaliteeditase säilib. Uus lakkimismeetod ja trepikäsi puude sammaste kastmine lakivanni vähendab ülepihustamist ning sellest tingitud laki õhkupaiskumist 40% võrra. Lisaks on vaja vähem filtreid ülepihustatud laki püüdmiseks. Vähendada tuleks ka puhastamisvajadust ja veetarbimist lakkimisruumi puhastamiseks.

---

## MAJANDUSKASU

Investeeringuskulud	4000 EUR	Uue pihustipüstoli ja uue lakkimispumbasüsteemi ostmiseks
Täiendavad jooksevkulud	puuduvad	
Puhassääst aastas	11 000 EUR	40% võrra tänu ülepihustamise vähendamisele
Tasuvusaeg	4,36 kuud	

---

## ORGANISATSIOONILINE KASU

Tänu lakiheitmete vähenemisele töökohtadel kiitsid töötajad muutused heaks. See on hea alguspunkt ka edasiste meetmete toetamiseks.

---

## TÖÖTERVISHOIU JA -OHUTUSE PARANEMINE

Väiksem lakikulu ja eelkõige lakiheitmete vähenemine on oluliselt vähendanud maksimaalset saastatust töökohal, kaitstes seeläbi töötajate tervist.

---

## TÄPSEMA INFO SAAMISEKS PÖÖRDUGE:

### GTZ-P3U

Pilot Programme for the Promotion of Environmental Management in the Private Sector of Developing Countries (P3U) (Pilotprogramm keskkonnajuhtimise edendamiseks arengumaade erasektoris), Petra Kontny-Eimer  
Tulpenfeld 2  
D-53113 Bonn  
Saksamaa  
Tel: +49 (228) 60471-12 või -23  
Faks: +49 (228) 985 7018  
E-post: [gtzp3u@aol.com](mailto:gtzp3u@aol.com)

### NANKO - DIE MÖBELTREPPE GMBH

Uwe Nanko  
Goslarsche Straße 22  
38304 Wolfenbüttel  
Saksamaa  
Tel: +49 (5331) 9595-0  
Faks: +49 (5331) 9595-95  
E-post: [dieMoebelTreppe@online.de](mailto:dieMoebelTreppe@online.de)

## **Puidujäätmete vähenemine puiduostu muutmise kaudu**

### **Nanko - Die Möbelterre GmbH, Saksamaa**

#### **LÜHIKOKKUVÖTE**

Nanko - Die Möbelterre on puiduettevõte, kus töötab 25 inimest ning kus valmistatakse nii süsteemehituses kasutatavaid kui ka eratellimuslikke massiivpuidust treppe. Seni toodi puit saeveskist saematerjalina (st koos koorega); seejärel lõigati see ettevõttes vajaliku pikkusega tükkideks. Sellest tingituna tekkis suures koguses lõikamisjäätmeid, mida ei osatud enam edasi kasutada. Tasaste servadega saepuidu (eelnevalt saetud kooreta laudade) ostmise ning töötajate puidu väärtusest ja selle tõhusast kasutamisest teavitamise kaudu saaks puidujäätmete hulka puiduettevõttes vähendada. Tasaste äärtega saepuidu hind on mõnevõrra kõrgem kui saematerjalil, kuid võttes arvesse saematerjali lõikamisel kasutatavat tööjõudu ja suurt lõikamisjäätmete hulka, on endiselt tulus osta eelnevalt saetud laudu. Nüüd võtab ettevõtte puitu ostes arvesse ka seda, missugune kvaliteet on kõnealuse tüki jaoks nõutav – näiteks mitte otseselt näha jäävate osade puhul ei lähe vaja samasugust kvaliteeti kui nähtavate osade puhul. Seega – tegelikult saab ju ära kasutada igasuguse kvaliteeditasemega puitu.

#### **PROBLEEM JA SELLE PÕHJUSED**

Kui ettevõtte ostis saematerjali, siis tuli suur osa puidust maha lõigata, sest koort ei olnud treppide tootmiseks võimalik kasutada. Ent selliste jäätmete eest oli samuti makstud, sest hinda arvestatakse ruutmeetri kohta. Nüüd, kui puiduettevõtte ostab tasaste äärtega saepuitu, on sellised kasutatud osad juba eemaldatud ja nende eest enam ei maksta. Niisiis on mõistlik osta tasaste servadega puitu, kuigi ruutmeetri hind on kõrgem. Vastavate teadmiste puudumise tõttu visati varem madala kvaliteediga puit minema, kuigi seda oleks saanud kasutada madalamate kvaliteedinõuetega (nähtaval mitteolevate) osade jaoks.

#### **KOOLITUSMOODULI “KESKKONNAKESKNE KULUDE JUHTIMINE”**

Nii ettevõtte juhataja kui ka kommertsdirektor osalesid programmis “Tulus keskkonnajuhtimine” (PREMA) Wolfenbüttelis, Saksamaal. Selle programmi koostisosa oli moodul “Keskkonnakeskne kulude juhtimine”. Arvutanud välja tooteks mitteolevate puidujäätmete kulud, mõistsid nad, et nad olid oluliselt alahinnanud kasutamata puiduga seotud kulusid. Pärast puidujäätmete koguste põhjuste analüüsi töötasid nad välja meetmed selle vähendamiseks.



#### **ETTEVÕTTES RAKENDATUD MEETMED**

Andmebaasi väljatöötamine praktiliste katsete alusel koostöös tarnijaga.

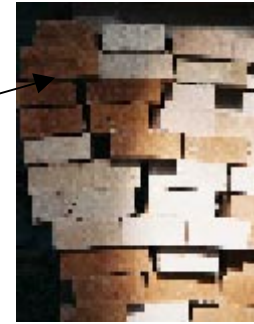
Nad katsetasid, millist liiki ja millise kvaliteediga puitu saab millise komponendi jaoks kõige tõhusamalt ja rentaablimalt kasutada. (Nt nähtavad osad peavad olema alati kõrge kvaliteediga.)

Töötajate teavitamine ja koolitamine puidu väärtusest ja tõhusast kasutamisest.

Piisava kvaliteediga puidu ostmise iga komponendi jaoks (nt tasaste servadega saepuit saematerjali asemel).



**Varem:**  
saematerjal



**Nüüd:**  
tasaste servadega  
saepuit

---

## KESKKONNA-ALANE KASU

Et piisavat kvaliteeditaset rakendatakse vastavalt lõpptoote kvaliteedinõuetele, saab puitu kasutada tõhusamalt: puidujäätmete hulga vähendamisega väheneb selle loodusvara kasutamine. Puidujäätmeid ei müüda enam madala hinnaga küttepuudeks või käsitöömeistritele.

---

## MAJANDUSLIK KASU

Investeeringukulud	400 EUR	Täpse andmebaasi väljatöötamine omavahel sobiva puidukvaliteedi ja komponentide kohta (2 töötajat poole päeva jooksul)
Täiendavad jooksevkulud	Puuduvad	
Puhassääst aastas	24 000 – 30 000 EUR	Lätmaterjalide kulude vähendamine 4–5% tänu puidu optimaalsemale kasutusele
Tasuvusaeg	Otsekohe	

---

## ORGANISATSIOONILISED TÄIUSTUSED

Tänu töötajate teavitamisele puidu väärtusest ja tõhusast kasutamises said nad paremini teadlikuks lähtematerjalide ja nende kulude olulisusest. Et töötajad ei pea enam lõikama saematerjali, hoiavad nad kokku tööaega, mida saab kasutada muude oluliste ülesannete jaoks.

---

## TÄIENDAVA INFO SAAMISEKS PÖÖRDUGE:

### GTZ-P3U

Pilot Programme for the Promotion of Environmental Management in the Private Sector of Developing Countries (P3U) (Pilotprogramm keskkonnajuhtimise edendamiseks arengumaade erasektoris), Petra Kontny-Eimer  
Tulpenfeld 2  
D-53113 Bonn  
Tel: +49 (228) 60471-12 või -23  
Faks: +49 (228) 985 7018  
E-post: [gtzp3u@aol.com](mailto:gtzp3u@aol.com)

### NANKO - DIE MÖBELTREPPE GMBH

Uwe Nanko  
Goslarsche Straße 22  
38304 Wolfenbüttel  
Tel: +49 (5331) 9595-0  
Faks: +49 (5331) 9595-95  
E-post: [dieMoebelTreppe@online.de](mailto:dieMoebelTreppe@online.de)

## Kütusekulu vähendamine bussijuhtide koolitamise kaudu

### Reisiagentuur Schmidt (plc), Saksamaa

#### LÜHIKOKKUVÕTE

Reisiagentuuril, kus töötab 65 inimest, on luba müüa mitte ainult igasuguseid reise, vaid talle kuulub ka bussipark, mida kasutatakse nii klassikalisteks bussireisideks kui ka ühistranspordi bussidena kohalikus liikluses. Et kütusekulu sõltub suurel määral konkreetsest sõiduviisist, koolitati juhte sõitma nii, et nad kasutaksid kütust ökonoomselt. Tänu sellele vähenes kütusekulu 5% võrra.

#### PROBLEEM JA SELLE PÕHJUSED

Kõik ühistranspordi bussijuhid sõidavad iga päev sama bussiga sama marsruuti. Bussijuhtide erineva juhtimisstiili tõttu oli kütusekulu olulisel määral erinev. Sõitmine madala ülekandega ja kõrgete pööretega põhjustas kütusekulu tasemete tõusu. Teoreetiliselt olid bussijuhid sellest teadlikud, kuid nad ei sõitnud kütust ökonoomsemalt kasutades, sest nad ei olnud tegelikult kütuskulust teadlikud.

#### HEA MAJANDAMISTAVA RAKENDAMINE

Reisiagentuuri volitatud esindaja osales programmis „Tulus keskkonnajuhtimine“ (PREMA) Wolfenbüttelis. Heade majandamistavade koolitusel korraldasid osalejad ja PREMA koolitajad külaskäigu reisiagentuuri. Nad vaatlesid heas majapidamistavas antud juhiseid ja pöörasid erilist tähelepanu kontrollnimekirjale energia osas.

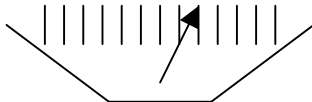


#### ETTEVÕTTES RAKENDATUD MEETMED

- Ühistranspordi bussijuhtide koolitamine: iga bussijuhti koolitas juhtimisinstruktor tema enda marsruudil, et keskenduda selle marsruudi konkreetsetele tunnustele ja vastava juhi kasutatavale konkreetsele juhtimisstiilile.
- Igakuine kontroll bussi kütusekulu üle.
- Vestlemine juhtidega, kes kalduvad kõrvale keskmisest kütusekulust.

#### Varem:

31 l / 100 km



#### Nüüd:

29 l / 100 km



---

## KESKKONNA-ALANE KASU

Tänu juhtide koolitamisele vähenesid keskmine kütusekulu ning samuti ka heitgaasid 5% võrra.

---

## MAJANDUSTULEMUSED

Investeerimiskulud	2500 EUR	Juhtide koolituskulud ja töötundide vähenemine
Täiendavad jooksevkulud	puuduvad	
Puhassääst aastas	3600 EUR	Tänu kütusekulu vähenemisele 5% võrra
Tasuvusaeg	8,3 kuud	

---

## ORGANISATSIOONILISED TÄIUSTUSED

Tänu koolitusele ja edasisele kütusekulu vähenemisele said juhid teada tohutust mõjust, mida juhtimisstiil kütusekulule avaldab. See tõstis ühistranspordi bussijuhtide motiveeritust ja enesehinnangut.

---

## TÄIENDAVALD INFO SAAMISEKS PÖÖRDUGE:

### GTZ-P3U

Pilot Programme for the Promotion of Environmental Management in the Private Sector of Developing Countries (P3U) (Pilotprogramm keskkonnajuhtimise edendamiseks arengumaade erasektoris), Petra Kontny-Eimer  
Tulpenfeld 2  
D-53113 Bonn  
Tel: +49 (228) 60471-12 või -23  
Faks: +49 (228) 985 7018  
E-post: [gtzp3u@aol.com](mailto:gtzp3u@aol.com)

### REISEBÜRO SCHMIDT GMBH

Hendrik Schmidt-Mühlen, Stadtmarkt 17,  
38300 Wolfenbüttel  
Tel: +49 (5331) 884-103  
Faks: +49 (5331) 884-111  
E-post: [hschmidt-muehlen@der-schmidt.de](mailto:hschmidt-muehlen@der-schmidt.de)