

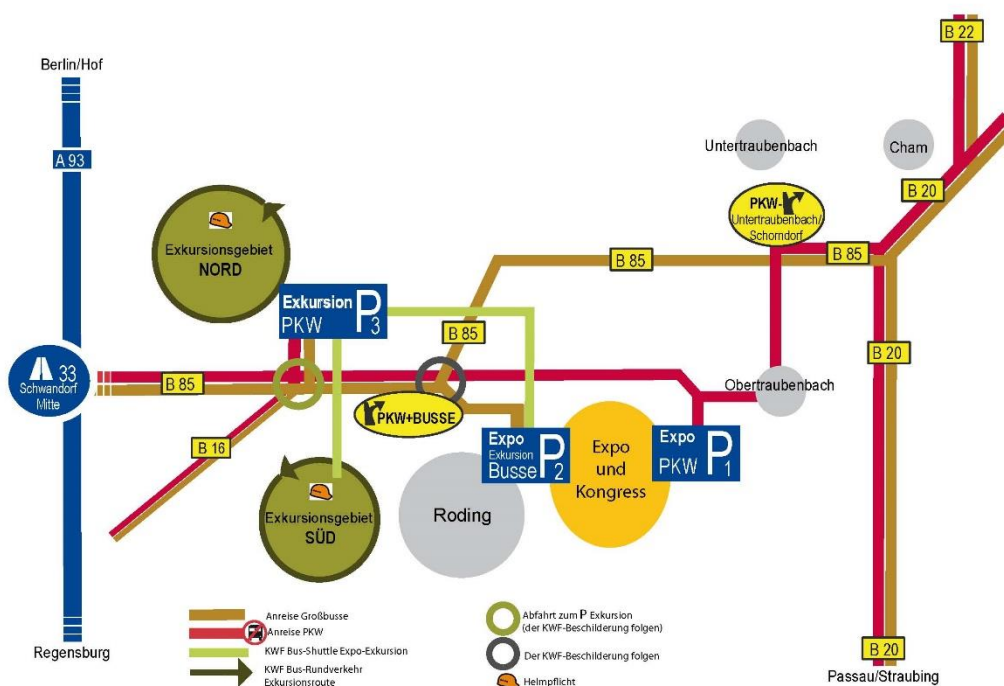


PROGRAM ODBORNÉ EXKURZE

KWF-Tagung 2016

<http://www.kwf-tagung.org/kwf-tagung/fachexkursion.html>

Příjezd



Veletrh KWF má dvě části:

1 denní vstupenka - veletrh + exkurze - 50 EUR (student a důchodce 35 EUR)

Vícedenní vstupenka - veletrh + exkurze - 70 EUR (student a důchodce 50 EUR)

Vícedenní vstupenka - veletrh 55 EUR (student a důchodce 40 EUR)

Katalog - 10 EUR Aplikace pro chytré telefony - APP - kwf tagung 2016 - zdarma.

1. Výstavní plochy vystavovatelů

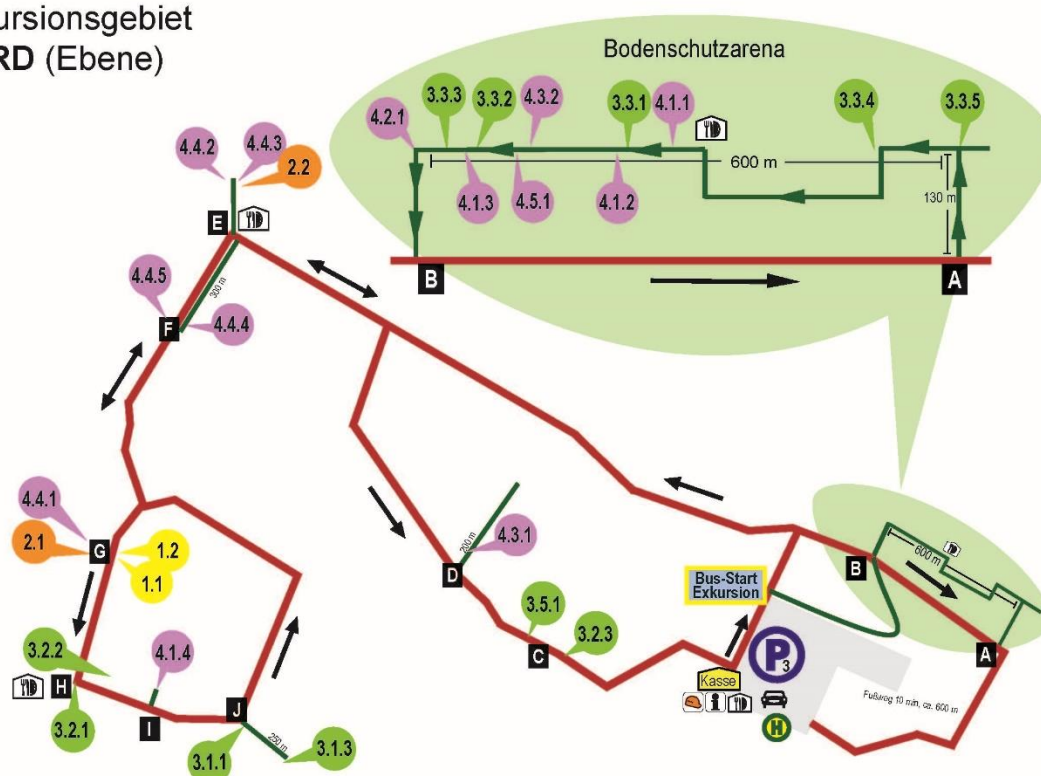
Klasické výstavní stánky s vystavenými exponáty a obchodními zástupci firem. Nástup na veletrh z parkoviště P1 a autobusy P2.

2. Exkurzní trasy SEVER a JIH s praktickými ukázkami nových technologií

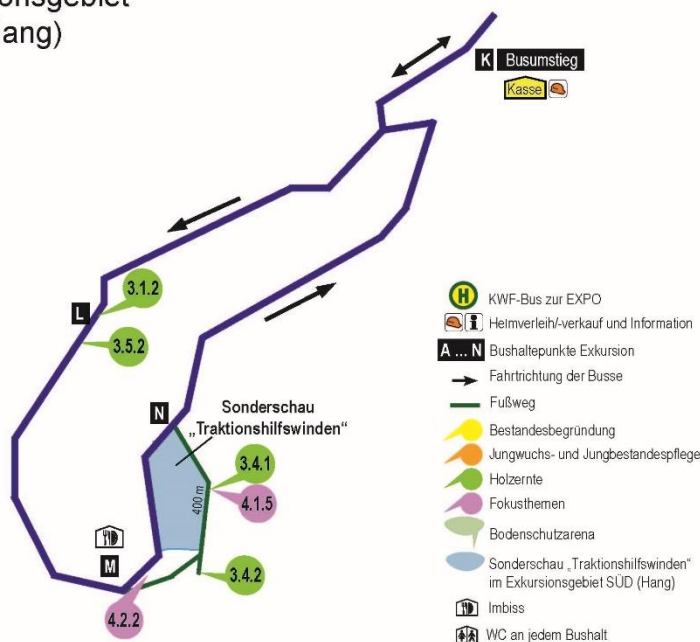
Nástup z parkoviště P3. Po celé trase jezdí kyvadlová doprava minibusy nebo autobusy a postupně zastavuje na zastávkách A-J (SEVER) a K-N (JIH), kde je připraveno celkem 34 ukázek technologií.

Návštěvníci si vyberou stanoviště, která je zajímají a na příslušné zastávce vystoupí. Na místě čeká zástupce KWF, který je připraven představit ukázkou a odpovědět odborné dotazy. V samostatném katalogu jsou technologie popsány včetně vyčíslení nákladů na měrnou jednotku v EUR. Na trase je potřeba mít na hlavě ochrannou přilbu - může být i vlastní. Pro lepší orientaci jsme vám připravili hrubý překlad.

Exkursionsgebiet NORD (Ebene)



Exkursionsgebiet SÜD (Hang)



1. Zakládání lesa

1.1. Ruční misková síje jedle bělokoré a buku zastávka G

Prezentace poukazuje na výhody metody miskové (hnízdové) síje z hlediska ekonomického (cenově výhodnější) a pěstebního (podpora přirozeného vývoje kořenového systému, genetických variací, zabránění deformacím kořenů). Při ruční síji mohou být zohledněny zvláštnosti lokality, je vhodná na problematických půdách a v nesjídných lokalitách.

1.2. Opatření k ochraně lesních dřevin zastávka G

Na tomto exkurzním místě mohou návštěvníci shlédnout různé způsoby dočasné ochrany lesních dřevin - nejruznější druhy oplocení, plotů nebo individuální ochrany proti škodám okusem, ohryzem, vytloukáním a loupáním. Prezentace se zabývá také přípravou tras oplocení, pracovními postupy, použitím vhodného materiálu a zejména nákladovostí jednotlivých druhů oplocení.

2. Péče o mladé lesní porosty

2.1. Metody péče o mladý porost použitím zádového křovinořezu, možnosti jeho uplatnění, technické použití zastávka G

Prezentovaný zádový křovinořez Husqvarna FBX 535 a s ním spojené pracovní postupy jsou technickou alternativou dosud používaných pěstebních metod. S tímto vybavením je možné provádět potřebná pěstební opatření různého rozsahu, např. prořezávky mladých porostů a uplatnit individuální výchovu na každé ploše.

Prezentace se zabývá:

- inventura aktuálního stavu porostu
 - rozčleněním porostu na pracovní pole (použití směrové laserové technologie)
- zakládáním pracovních linek, které mohou být případně využity i při následné výchově jako přibližovací linky

- praktické ukázky práce se zádovým křovinořezem při individuálním zásahu
- kontrola kvality zásahu

Produktivita této metody byla intenzívně zkoumána Univerzitou v Göttingen (Oddělení pro výzkum technologií a metod práce).

2.2 Srovnání variant plně mechanizovaných postupů a různých metod čištění lesa

(Prezentace na plakátech) zastávka E

Mladé, přehoustlé porosty v jižním Braniborsku vykazují nedostatečnou péči o les, především v borové tyčovině a mladých dubových porostech. Pro potřebné zásahy v takových porostech (sanace lesních cest, regulace zastoupení dřevin, vyznačení cílových stromů) dosud chybí analýzy nejnovějších těžebních technologií, které vedle produktivity práce zkoumají také ekologické vlivy (škody na půdě, poškození porostu, ztráta živin, aj.).

Testují se relevantní pracovní postupy, které na jedné straně využívají stromovou metodu (zpracování celého stromu - štěpkovací harvester, harvester s káecím a hromádkovacím agregátem), na straně druhé umožňují další těžební metody s ponecháním drobného klestu v porostu (vyvážecí harvester „harwarder“).

Výzkum sleduje ekologickou stránku (škody způsobené těžbou a přibližováním dříví) a ekonomické aspekty (studie pracovní doby, technické produktivity práce, kalkulace nákladů, analýza závislosti ceny a sortimentu).

3.1. Těžba dříví

3.1.1. Lesní těžba na plochách kontaminovaných municí z druhé světové války zastávka J

Spolková země Braniborsko patří k oblastem s největším výskytem munice z války. Jen v zemských lesích je podle odhadů až 120.000 ha plochy, které mohou být kontaminované, což představuje velký potenciál nebezpečí při zásazích v porostech. Investice do dekontaminace půdy dosáhla v posledních letech až 10 milionů eur, odstraněno byl 251 tun nálezů.

Prezentace předvádí použití speciálních strojů pro těžbu nebo přibližování dříví v těchto problematických lokalitách. Jsou to nejrůznější speciální technické modifikace a kombinace harvesterů a vyvážecích traktorů, jejichž součinnost musí být logisticky velmi přísně zabezpečena. Současně je prezentován logistický komplex činností, které zahrnují čištění kontaminovaných ploch a obhospodařování lesa.

3.1.2 Výchovné těžby - problematika soustředování dlouhého dříví zastávka L

V prezentaci je možné vidět metody mechanizované těžby dlouhého dříví, které jsou již několik let využívány v městských lesích Villingen-Schwenningen v Bádensku-Württembersku.

V praxi bývá mechanizovaná těžba dlouhého dříví spojována s velkými škodami v porostech kvůli obtížnější manipulaci s celým stromem. Vedle „tvrdých“, měřitelných faktorů, které se podílejí na rozsahu škod - použitá technika, platí také tzv. „měkké“ faktory, které jsou obtížně měřitelné. Patří k nim především zainteresovanost a motivace těžařů a obsluhy mechanizačních prostředků.

Obrazová prezentace ukazuje výsledky výzkumné činnosti Lesnického výzkumného ústavu B-W, zejména přesné provádění metod, jejich efektivita a náklady systému. Při těžbě je kladen důraz na šetrné postupy s ohledem na lesní porost, u předváděných postupů jsou přesně znázorněny potenciální škody v porostu a možnosti, jak jim předejít.

3.1.3 Těžba dříví v malých privátních lesích zastávka J

Kombinovaná metoda použití kolového harvestoru a vyvážčky při těžbě silného dříví (kolový harvester Rottne H21^D 8x8, vyvážčka Rottne 8x8)

Prezentace šetrných, ekonomických a mechanizovaných metod těžby silného dříví v malých privátních lesích, které mohou být i při malém objemu těžby cenově příznivé.

- mýtní těžba a zpracování silného dříví pomocí kolového harvestoru z přibližovací linky,
- motomanuální těžba motorovou pilou tam, kde harvestor nedosáhne nebo by těžba harvestorem byla nešetrná k porostní půdě a porostu
- soulad činností týmu - rádiové spojení obsluhy harvestoru a osob, provádějících motomanuální kácení stromů
- šetrné přibližování sortimentů pomocí vyvážecí soupravy

Výhody metody: rádiové spojení umožňuje spolehlivou komunikaci a soulad prací i na malých plochách, šetrná metoda k půdě a obnově porostu, nízkonákladová metoda.

3.2 Těžba silného dříví v porostech s přirozenou obnovou

3.2.1 Částečně mechanizovaná těžba listnatého silného dříví kombinovanou metodou s nasazením digitálního výstražného systému - provádění těžby na „ohrožených“ (neúnosných) stanovištích v listnatém porostu ($d_{1,3} = 40-60$ cm). zastávka H

Firma Hessen-Forst Technik prezentuje částečně mechanizované těžební metody pro silné listnaté dříví. Na ekologicky neúnosných půdách je prováděno přibližování speciálně vybaveným vyvážecím traktorem Ponsse Buffalo, který má upravenou a rozšířenou kontaktní plochu, aby byla rozložena záťaž na podloží. Vlastní těžba a zpracování dříví je prováděna pásovým harvestorem s „extra širokým“ pásovým pohonem.

Zajištění bezpečnosti práce: z důvodu vysokého ohrožení pracovního týmu při kombinované motorové manuální a vysoce mechanizované těžbě silného dříví je používán digitální výstražný systém.

3.2.2 Těžba jednotlivých stromů ve zmlazených porostech pomocí pásového harvestoru **zastávka H**

Prezentace Bavorských státních lesů - mechanizovaná těžba pásovým harvestorem umožňuje těžbu výstavků nad zmlazenou plochou bez významných škod na podrostu.

Postup byl prováděn nejprve v jehličnatých porostech, nyní je zařazován i v listnatých a smíšených porostech. Předpokladem je plánované zpřístupnění lesa sítí přibližovacích cest s rozstupem do 30 m a sklon svahu ještě sjízdný pro pásový harvestor.

3.2.3 Plně mechanizovaná těžba jednotlivých stromů ve smíšených porostech pomocí harvestoru Haas Raptor BHST 1740; přibližování vyvážecíky vybavenou svěrným oplenem **zastávka C**

Prezentace nové generace velkých pásových harvestorů na těžbu jednotlivých stromů. Techniku je možné využít na svazích o sklonu do 30 %. Harvestor má dosah až 17,4 m. Je využíván v Německu především k těžbě silného smrku a buku.

3.3. Těžba na neúnosných stanovištích

3.3.1 Prezentace plně mechanizované těžby v případě větších rozstupů přibližovacích linek. Návrh vybavení pro jednotlivé pracovní skupiny – použití rádiově ovládaného přibližovacího pásového traktoru. zastávka B i A

Rozmanitost metod těžby klade nároky na stále větší specializaci a odborné kompetence. V centru zájmu tentokrát není vlastní těžební postup, ale možnosti vybavení jednotlivých pracovních skupin,

například možnost dálkového ovládní strojů – přibližovacího traktoru. Tato prezentace slouží především k ilustraci a má **vyvolat diskuzi**.

Technika: harvester 8x8 s trakčním navijákem a vyvážecí traktor se super širokými koly.

3.3.2 Vyvážení dříví pomocí vyvážecí s koly Big Foot (superširoká kola) zastávka B i A

Ochrana půdy je hlavním tématem současné těžby. Technologické postupy se snaží zohledňovat nejen ekonomickou stránku, ale také šetrnější postupy, které chrání půdu.

Tři exkurzní stanoviště 3.8/3.9/3.10 představují vyvážecí soupravu HSM 208F 6WD se super širokými koly, která odpovídá požadavkům šetrného přístupu k porostní půdě. Ukazuje se, že široká kola mohou vzhledem k vlivu na lesní půdu konkurovat pásům a mohou být při proměnlivých stanovištních poměrech ekonomičtější variantou.

3.3.3 Vyvážecí souprava s modifikovaným pohonem pro podmáčená stanoviště

zastávka B i A

Prezentace ukazuje možnosti vyvážení dříví na podmáčených stanovištích nebo terestrických lokalitách s nadměrnými srážkami, kde bývá nasazení standardních lesnických strojů problematické.

Předvedena je vyvážka vybavená modifikovaným pohonem firmy FHS-Forsttechnik. Na speciální kola boogie nápravy jsou namontovány pásy, které díky boogie nápravě zabezpečují rovnoměrné rozprostření hmotnosti stroje na celou kontaktní plochu. Teto technické řešení umožňuje vyvážení po lesních cestách bez větších škod.

3.3.4 Vyklizování celých stromů pásovým traktorem k přibližovací lince, použití horského harvestoru, využití lanovkového stožáru na pásovém podvozku zastávka A

Prezentace terénních lanových jeřábů, které umožňují provádět těžební zásahy a soustředování dříví nezávisle na povětrnostních podmínkách na neúnosných stanovištích. Přibližování stromů v celých délkách pomocí malého pásového traktoru v kombinaci s lanovým systémem. Použití horského harvestoru (Kompletní ovládní vysílačem s automatickou optimalizací trasy).

Exkurzní plocha je silně promáčená s hlubokými stopami od techniky.

Výhody prezentovaného postupu – ergonomická metoda, šetrná k půdě:

Přibližování dříví malým pásovým traktorem:

- kombinovaná metoda s využitím lanovky
- stálá podpora lanem (směrové kácení) při kácení

Stavba lanovky s využitím lanovkového stožáru na pásovém podvozku:

- variabilní volitelná výška lanovky a napětí
- možnost použití stožáru i uprostřed lanové trasy jako sedla
- teleskopický systém pro regulaci napětí lana umístěn na zádi podvozku se stožárem

Zpracování horským harvestorem:

- kompletní ovládní s automatikou tras
- dálkově ovládný úvazek (rozepínání) k ukládání dříví na skládce
- odvětvění a manipulace pomocí Woody-procesoru

3.3.5 Přibližování krátkého dříví lanovým jeřábem na rovinatém terénu zastávka A

Exkurzní místo se věnuje problematice lesních ploch, které jsou omezeně sjízdné nebo nesjízdné.

Konvenční těžební metody jsou na nich většinou neproduktivní a nákladově náročné, navíc způsobují velké škody na půdě a soustředování dříví je problematické.

Prezentace ukazuje výhody použití kombinace harvestoru, který zpracovává dříví na přibližovací lince a lanovky - soustředování připravených sortimentů ve svazku do 1 t na odvozní místo).

Postup:

Porost je zpřístupněn rovnými přibližovacími linkami v rozestupu 20 m, každá druhá je využita jako trasa lanovky. Stromy jsou káceny harvestorem vždy k další cestě, na trase jsou zpracovány, rozděleny podle druhů a svazkovány. Podle potřeby mohou být svazky kmenů přiblíženy až na vzdálenost 25 m pomocí lana k odvoznímu místu. Lanový jeřáb má teleskopický stožár, ten slouží jako pohon pasívního podvozku, umožňuje napětí a uvolnění zvedacího lana. Na konci lanové trasy bez sedla a je opět umělý (16 m) stožár. K uzpůsobení napětí mohou sloužit okolní stromy.

Výhody:

- kombinace přiblížování lanovým jeřábem a harvestorem, přiblížování hotových sortimentů
- sestavení je možné bez ohledu na to, zda jsou k dispozici stromy jako podpěry (sloupy)
- až do délky 360 m není nutná podpěra, transport dříví bez kývání lana
- lehký pojízdný nosník do všech terénů se dvěma zvedacími lany
- jemné polohování nosníku inovovaným typem svorky

3.4. Těžba ve svahu

3.4.1 Plně mechanizovaná těžba pomocí externího trakčního pomocného navijáku v lokalitych do sklonu svahu až 50 % zastávka M i N

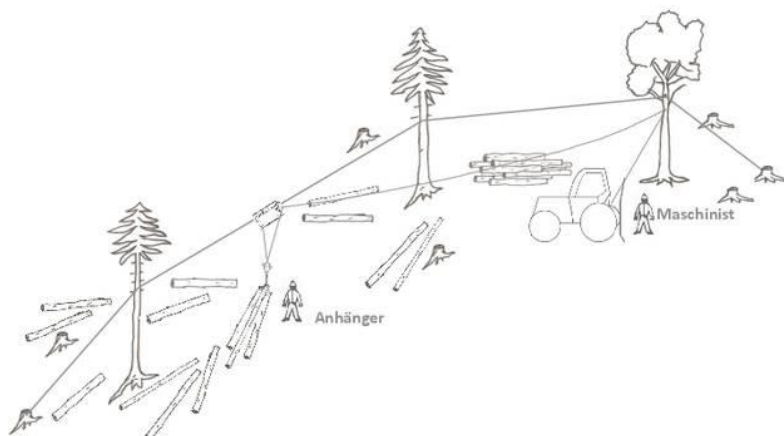
Prezentace srovnává výhody externího navijáku se standardním zabudovaným navijecím systémem. Firmy Ecoforst a Haas Maschinenbau představují externí naviják, který je možné flexibilně kombinovat se standardními lesnickými stroji. Metoda je finančně příznivější se zachováním výkonu těžebního stroje. Výhodou trakční techniky je ochrana půdy a sjízdnost svahů s velkým sklonem.

Firma Haas Maschinenbau používá spíše typ navijáku umístěném na lesním stroji (Uni Winch), který je kombinovatelný s lesnickými stroji. Firma Ecoforst prezentuje dálkově ovládaný naviják na samostatném pásovém povozku. Oba stroje jsou vybaveny čelním rampovačem a mají vysokou stabilitu. Zatížení půdy těžebními stroji s použitím trakčního navijáku je podstatně sníženo.

3.4.2 Těžba a přiblížování dříví ve svahu v malých privátních lesích pomocí malé lanovky. zastávka M i N

Možnosti techniky při provádění probírek ve strmých svazích u maloplošných lesů, kde je objem těžby omezený, jsou problematické. Prudké svahy nejsou sjízdné konvenční technikou.

Exkurzní místo ukazuje použití malé lanovky (20-30 m), která je šetrná k půdě, má nízké náklady a nenáročnou technickou vybavení. Prezentace se zabývá se výkonem, efektivitou a nákladovostí metody.



1

3.5. Těžba energetického dříví

3.5.1 Využívání zdrojů - produkce štěpky zastávka C

Prezentace ukazuje zpracovatelský řetězec od kácení stromu přes výrobu štěpky až po její skladování.

Na exkurzní ploše je prezentována produkce štěpky od těžby až po její skladování. V popředí zájmu je optimalizace využití zdrojů. Je porovnáváno klasické získávání zbytkového dříví s produkcí „hrubě odvětveného energetického dříví“ pomocí harvesterového agregátu. Prezentace se zabývá aspekty těžby, zpracování, přibližování s ohledem na produkci štěpky (parametry kvality, výnosu) a také výsledky aktuálního výzkumného projektu z oblasti produkce, využití a hlavně skladování štěpky (změna kvality).

3.5.2 Odkorňovací harvesterové hlavice – odkorňování v porostu zastávka L

Tématika: Ochrana lesa, omezení ztráty živin

Fakulta lesního hospodářství v Weihenstephan-Triesdorf (HSWT) ve spolupráci s KWF (Kuratorium pro lesnickou činnost a lesnickou techniku) testují výzkumný projekt odborné agentury pro trvale udržitelné suroviny. Projekt se zabývá tím, zda a jak se využívají odkorňovací hlavice ve střední Evropě, kolik procent kůry je ve kterém ročním období odkorněno a jak může být nasazení této techniky optimalizováno pro požadavky lesnictví a zpracování dřeva.

Celý těžební postup je zkoumán a hodnocen z hlediska technického, ekonomického a ekologického. Tato technika je využívána a hodně rozšířena v eukalyptových plantážích.

Prezentace ukazuje **výhody** použití této techniky:

- použitím odkorňovací hlavice je ponecháno podstatně větší množství kůry v porostu než při konvenčních metodách těžby, tím je tato metoda šetrná a redukuje ztrátu živin z porostu způsobenou těžbou.
- při kalamitách může okamžité odkornění smrků řešit akutní situaci ochrany lesa a urychlit odbyt a zobchodování dříví
- energetické sortimenty mohou být rychleji vysušeny – prevence případného napadení kůrovcem

- při spalování odkorněných polen je méně popela a v důsledku toho méně polétavého prachu v ovzduší
- Výhody této metody převyšují negativa – jednou z **nevýhod** jsou vyšší náklady při odkornění a zpracování v porostu, tímto aspektem se projekt podrobně zabývá.

4.1 Tématika: Doprava na neúnosných stanovištích

4.1.1 Ochrana půdy v procesu těžby dříví (Plánování těžby → příprava činností → Záměr → příprava půdy → nasazení strojů → použití pásů vzhledem k ploše) zastávka B i A

Státní podnik Saské lesy (Sachsenforst) prezentuje, jak může být ochrana půdy integrována do všech kroků procesu těžby a uplatňována při všech činnostech. Tématika se věnuje volbě technologií, které jsou vhodné pro konkrétní stanoviště, a ukazuje limity nasazení techniky. Těžišťem je použití vhodných pásů na sjízdných stanovištích. Spektrum modelů pásů je stále širší a je obtížné vymezit jejich použití. Na základě toho byla vytvořena kategorizace pásů, která má usnadnit výběr vhodného typu pro určené stanoviště a podmínky. Kritéria pro volbu vhodných pásů:

- možnost pracovat na příkrých svazích,
- možnost použití v převážně zamokřených stanovištích,
- možnost jeden model pásů použít na co nejširším spektru různých stanovišť .

4.1.2 Kontaktní tlak na půdu při pojezdu techniky zastávka B i A

Téma ochrany půdy při lesnických činnostech je v centru zájmu. Vzniklé škody jsou způsobeny převážně kolmým tlakem na půdu, projevují se zhoršenými funkcemi půdy.

Toto exkurzní místo sleduje a srovnává tlakové zatížení půdy při přímém pojezdu kolové techniky a běžných boogie pásů. Jsou prováděna dynamická měření, která mají dodat více informací k interakci pojezdů (vozidel) ve vztahu k podkladu (půdě). Zjištěné údaje společně s výsledky pokusů, které sledovaly stopy v půdě po vyvážecích soupravách, slouží ke stanovení hranic sjízdnosti typických lesních stanovišť.

4.1.3 Automatická regulace zatížení kol ("RaLaRe") ke zlepšení ochrany půdy a sjízdnosti přibližovacích cest pro lesní techniku zastávka B i A

Zkušenosti a výzkum ukazují, že jen pokud možno stejnoměrné rozložení zatížení všech kol má rozhodující vliv na šetrný pojezd lesnické techniky po lesních cestách. Příkladem je použití 6-8 kolové lesnické techniky s boogie nápravou, na které pravý a levý pár kol „pendluje“ na rámu vozidla, čímž je zabezpečen šetrný pojezd na členitém terénu přes nerovnosti a překážky. Geometrické poměry boogie nápravy umožňují pohon se zachováním stálého rovnoměrného zatížení kol. Pokusy dokázaly, že automatická regulace zatížení kol zaručuje podstatně menší škody na půdě při pojezdu lesnické techniky než pojezd vozidlem bez regulace, se zachováním technického výkonu.

4.1.4 Přibližovací cesty z hlediska ochrany půdy, techniky, ekologie a estetiky lesa zastávka I

Permanentní přibližovací cesty jsou základem ochrany půdy při mechanizované těžbě. V popředí zájmu je zachování jejich technické pojízdnosti včetně zamezení eroze a splavování povrchu cest ve svažitých terénech.

Na tomto exkurzním místě jsou diskutovány různé aspekty na nejrůznějších příkladech kolejí v lesní půdě, na různých půdních profilech, metody jejich posuzování a hodnocení a možná opatření proti těmto škodám.

Názory na škody v podobě vyjetých kolejí se různí, některé hovoří o zvýšení biologické mnohotvárnosti stanoviště tím, že právě v kolejích může vzniknout nový habitat jako počátek regenerace struktury. Diskuze se zabývá také tím, že estetika stavu přibližovací cesty je čistě subjektivní otázka.

4.1.5 Podpora plánování využití trakčního pomocného navijáku ve svahu zastávka M i N

Návštěvníci mohou vidět simulaci, která ukazuje, jaký vliv mají různé parametry jako sklon svahu, celková hmotnost, pohon a kvocient síly na použití trakčního navijáku, kde jsou hranice jeho použití a kde je jeho použití vyloučeno.

4.2 Tématika: Ochrana při práci

4.2.1 Pomoc v lese v případě úrazu: systém rychlé záchrany zastávka B i A

Práce v lese má vysoký potenciál nebezpečí. Zraněné v lese je obtížné najít a vyplatí se dodržovat standardní opatření, podle kterých musí fungovat záchranný řetězec a moderní tísňový systém volání.

4.2.2 Lepší výhled použitím žlutě zbarvených brýlí, bezpečnější výhled z přilby zastávka M

Úrazy zakopnutím patří v lese k nejčastějším nehodám, přičemž výhled přes přilbu zhoršuje prostorové vidění (až o 50%). Vyzkoušejte si na tomto exkurzním místě, jak můžete přes žlutě tónované brýle lépe vidět. Presentace ukazuje, že i běžná helma poskytuje nedostatečnou ochranu a větev vám může poranit jařmovou kost nebo vyrazit zub.

4.3 Logistika

4.3.1 Rámcové podmínky obchodu s dřívím, foto-optika a použití dronů - inovativní metody budoucnosti pro měření a třídění dříví zastávka D

Na tomto exkurzním místě se tematika věnuje aspektům rámcových podmínek v obchodu s dřívím, které vstoupily v platnost 01. 01. 2015. Z toho vyplývají nové požadavky na sortimentaci a měření dříví, které v kombinaci se správnou organizací a logistikou mohou mít rozhodující vliv na ekonomický výsledek podniku.

Exkurzní místo má za cíl umožnit návštěvníkům získat celkový přehled o stavu techniky a dalšího rozvoje v oblasti třídění a měření dříví. Presentuje rámcové podmínky a relevantní změny ve srovnání s dřívějšími pravidly.

V souvislosti s tím jsou představeny možnosti fotooptického měření a na závěr mohou návštěvníci očekávat malou leteckou show jako nahlédnutí do nejmodernější techniky dronů a jejich uplatnění při měření dříví, inventuře lesa a další využití v lesních porostech.

4.3.2 Kalibrace a certifikovaný objem dříví změřený harvestorem zastávka B i A

Tématikou tohoto exkurzního místa je využití dat harvestoru k podpoře logistiky dříví.

Základem pro použití údajů o objemu dříví změřeném harvestorem je jejich spolehlivost a přesnost. Rozhodující je spolehlivost zadavatele údajů, kvalifikace obsluhy, podstatná je průběžná kontrolní rutina údajů měření a jejich dokumentace.

KWF zveřejnil v tzv. **KWF analýzu požadavků na měření dříví harvestorem (Lastenheft Harvestervermessung)**, která popisuje technické, organizační a personální požadavky na zajištění certifikovaného měření.

KWF nabízí webovou platformu **QS Harvester**, která zahrnuje obsáhlý systém pro monitoring kontrolního měření. Veškerá data jsou prostřednictvím elektronického přenosu dat shromažďována v centrální databázi. Pomocí platformy QS Harvester je pro uživatele možné své údaje dokumentovat, vyhodnotit a poskytnout pro externí přezkoušení.

Majitel lesa nebo lesní závod může bezprostředně po dokončené činnosti obdržet protokol harvesteru jako dodací list v digitální formě a data převzít pro své účetnictví. Podkladem je *StanForD - Standard for Forest Data and Communication*, který zaručuje, že všechny moderní harvestory a vyvážecí soupravy disponují palubním počítačem, který zpracovává a ukládá data podle stejného standardu. KWF ve spolupráci s firmou Wahlers Forsttechnik a firmou Log-Soft vytvořily software **StanForD Report**, který podporuje načítání výrobních dat („PRD“), odpovídající nastavení, např. ceník („APT“) a kontrolu měřených údajů, které jsou k dispozici („KTR“). U všech harvesterových systémů vydává standardizované zprávy nezávisle na výrobci a umožňuje export dat v nejrůznějších formátech.

V návaznosti na exkurzní body 3.7/3.8 bude demonstrována kalibrace v podmínkách praxe. Téma nabízí řadu možností k diskuzi a výměně zkušeností.

4.4 Zpřístupnění lesa

4.4.1 Zakládání lesních linek s použitím laserové technologie – D-GNSS (plánování a dokumentace) **zastávka G**

Celková koncepce zpřístupnění lesa musí zohledňovat všechny fáze vývoje lesa. Exkurzní místo ukazuje, jak je možné pomocí laseru přesně zaměřit požadovaný směr linek nebo lesních cest. Hlavní výhodou proti standardnímu zaměřování pomocí buzoly nebo kompasu je možnost zaměření i v nepříznivém počasí, kdy je špatná viditelnost. Magnetický senzor reaguje na sklon terénu, optický signál (nebo zvukový v případě potřeby) zaměří cíl.

Metoda je srovnávána se standardním postupem (buzola, kompas), který je náročnější na personál a náklady a vykazuje podstatně vyšší chybovost.

4.4.2 Kvalita a efektivnost v plánování sítě lesních cest pomocí laserové technologie **zastávka E**

Prezentace ukazuje možnosti cíleného plánování lesních tras s ohledem na šetrnost k půdě, které umožňuje moderní laserová technologie a srovnává ji s tradičními metodami za použití buzoly a příslušenství. K dokumentaci slouží D-GNSS zařízení na vyměrování stávajících přibližovacích tras a plánování další sítě lesních cest (management sítě lesních cest).

Prezentace navigace harvesteru:

Směrový laser je modifikovanou laserovou technologií, která se využívá v lesnictví. Pomocí digitálního kompasu (magnetický senzor kompenzuje sklon terénu) navede rotační laser harvester na požadovaný kurs, navigace je realizována prostřednictvím laserového paprsku, harvester obsahuje speciální přijímač, který přenáší signál do kabiny operátora.

4.4.3 Zakládání (a dokumentace) lesních cest pomocí GPS **zastávka E**

Základem ekologického a ekonomického nasazení lesnické techniky je funkční systém husté sítě lesních cest, který odpovídá certifikačním standardům a technickým možnostem vysoce mechanizované těžby.

Téma exkurzního místa se zabývá tím, jak skloubit přehled o lesních cestách a jejich zakládání a dokumentaci o jejich struktuře do jednoho kroku. Je to způsob, jak systematicky, dlouhodobě a nezávisle na personálu vést přehled o zpřístupnění lesa. Co nejpřesnější údaje vytvářejí vysoký potenciál do budoucnosti, který umožní řízení harvesterů v porostu na základě GPS.

Firma Hessen-Forst ve spolupráci s firmou Szuchalski & Partner prezentují na exk. místě 4.12., jak je pomocí vysoce přesné GPS-techniky možné lokalizovat stávající a nové cesty v porostu a současně vše

zanášet do dokumentace. Speciálních GPS-přístroje mohou s pomocí korekčního signálu s přesností na centimetry vyměřit porost. To vše ukazuje, jaký potenciál tato metoda do budoucna může nabízet.

4.4.4 Péče o les – použití hydraulického zařízení R2015 a bagru rypadla zastávka F

V Bavorských státních lesích je na 23 500 km lesních cest pro nákladní dopravu průběžně udržován standardní stav povrchové štěrkové pokrývky.

BaySF prezentují malá zařízení na úpravu lesních cest - např. hydraulické zařízení R2015, který jako vlek za traktorem slouží k rozhrnování a urovnávání štěrkového krytu na lesní cestě. Rozhodující pro úspěšnost použití jsou rutina a zkušenosti řidiče. K úpravě odvodňovacích rigolů využívají bagr rypadlo s trapézovou lžící.

4.4.5 Automatizovaná evidence stavu lesních cest zastávka F

V objektu zájmu tohoto exkurzního místa je monitoring stavu lesních cest.

Durynské státní lesy, ve spolupráci s firmou HAFL, představují použití speciální lišty pro automatické měření stavu cest. Lišta instalovaná za vozidlem, které projíždí po lesní cestě, obsahuje ultrazvukové zařízení, které zaznamenává a vyhodnocuje stav cesty. Pomocí analýzy srovnávacích kritérií formou benchmarkingu (zjištění aktuálního stavu) je cesta zařazena k příslušné kategorii a zanesena do datového systému.

S těmito informacemi je možné plánovat a provádět cílené využívání lesních cest. Nové nebo sanované cesty mohou být průběžně monitorovány.

K dalším partnerům tohoto projektu patří výzkumné a kompetenční centrum Gotha Durynské lesy.

4.5 Odborné lesnické a další vzdělávání

4.5.1. Prezentace systému vzdělávání pro operátora/operátorky pro obsluhu lesnických strojů zastávka B i A

V rámci odborné exkurze představuje závod Forst Brandenburg (Lesy Braniborsko) možnosti vzdělávání k získání oprávnění řidič/ka a obsluha lesnických strojů.

Těžba využívá stále více vysoce mechanizované lesnické techniky, která klade větší nároky na organizaci a schopnosti a dovednosti pracovníků obsluhy. Od roku 2009 je možné povolání lesníka doplnit vyškolením a získáním osvědčení k obsluze lesnických strojů.

ODBORNÁ TÉMATA KWF 2016

NA JEDNOTLIVÝCH AUTOBUSOVÝCH ZASTÁVKÁCH

Trasa SEVER P3

Zastávka A (i B)

3.3.4 Vyklizování celých stromů pásovým traktorem k přibližovací lince, použití horského harvestoru, využití lanovkového stožáru na pásovém podvozku

3.3.5 Přibližování krátkého dříví lanovým jeřábem na rovinatém terénu

Zastávka B (i A)

3.3.1 Prezentace plně mechanizované těžby v případě větších rozestupů přibližovacích linek. Návrh vybavení pro jednotlivé pracovní skupiny – použití rádiově ovládaného přibližovacího pásového traktoru.

3.3.2 Vyvážení dříví pomocí vyvážedky s koly Big Foot (superširoká kola) zastávka

3.3.3 Vyvážecí souprava s modifikovaným pohonem pro podmáčená stanoviště

4.1.1 Ochrana půdy v procesu těžby dříví (Plánování těžby → příprava činností → Záměr → příprava půdy → nasazení strojů → použití pásů vzhledem k ploše)

4.1.2 Kontaktní tlak na půdu při pojezdu techniky

4.1.3 Automatická regulace zatížení kol ("RaLaRe") ke zlepšení ochrany půdy a sjízdnosti přibližovacích cest pro lesní techniku

4.2.1 Pomoc v lese v případě úrazu: systém rychlé záchrany

4.3.2 Kalibrace a certifikovaný objem dříví změřený harvestorem

4.5.1. Prezentace systému vzdělávání pro operátora/operátorky pro obsluhu lesnických strojů

Zastávka C

3.2.3 Plně mechanizovaná těžba jednotlivých stromů ve smíšených porostech pomocí harvestoru Haas Raptor BHST 1740; přibližování vyvážedkou vybavenou svěrným oplnem

3.5.1 Využívání zdrojů - produkce štěpky

Zastávka D

4.3.1 Rámcové podmínky obchodu s dřívím, foto-optika a použití dronů - inovativní metody budoucnosti pro měření a třídění dříví

Zastávka E

2.2 Srovnání variant plně mechanizovaných postupů a různých metod čištění lesa

4.4.2 Kvalita a efektivnost v plánování sítě lesních cest pomocí laserové technologie

4.4.3 Zakládání (a dokumentace) lesních cest pomocí GPS

Zastávka F

4.4.4 Péče o les – použití hydraulického zařízení R2015 a bagru rypadla

4.4.5 Automatizovaná evidence stavu lesních cest

Zastávka G

1.1. Ruční misková síje jedle bělokoré a buku

1.2. Opatření k ochraně lesních dřevin

2.1. Metody péče o mladý porost použitím zádového křovinořezu, uplatnění, technické použití

4.4.1 Zakládání lesních linek s použitím laserové technologie – D-GNSS (plánování a dokumentace)

Zastávka H

3.2.1 Částečně mechanizovaná těžba listnatého silného dříví kombinovanou metodou s nasazením digitálního výstražného systému - provádění těžby na „ohrožených“ (neúnosných) stanovištích v listnatém porostu ($d_{1,3} = 40-60$ cm).

3.2.2 Těžba jednotlivých stromů ve zmlazených porostech pomocí pásového harvestoru

Zastávka I

4.1.4 Přibližovací cesty z hlediska ochrany půdy, techniky, ekologie a estetiky lesa

Zastávka J

3.1.1. Lesní těžba na plochách kontaminovaných municí z druhé světové války

3.1.3 Těžba dříví v malých privátních lesích

Trasa JIH P3

Zastávka K

Nástup

Zastávka L

3.1.2 Výchovné těžby - problematika soustředování dlouhého dříví

3.5.2 Odkorňovací harvestorové hlavice – odkorňování v porostu zastávka L

Zastávka M i N

3.4.1 Plně mechanizovaná těžba pomocí externího trakčního pomocného navijáku v lokalitách do sklonu svahu až 50 %

3.4.2 Těžba a přibližování dříví ve svahu v malých privátních lesích pomocí malé lanovky.

4.1.5 Podpora plánování využití trakčního pomocného navijáku ve svahu

4.2.2 Lepší výhled použitím žlutě zbarvených brýlí, bezpečnější výhled z přílby

Připravila redakce časopisu Lesnická práce

Oto Lasák a Hana Nováková

Dotazy ke KWF v místě na telefonu

Oto Lasák +420604211166

Natalie L. Raeva +420604211175