

Il martgà per maschinas da construcziun electricas fa in svilup dinamic

Interpresas, che vulan lavurar cun maschinas da construcziun electricas, han gia ussa la pussaivladad. Sche las circumstanzas constattan, pon questas maschinas esser ina soluziun persistenta ed economica. Per la reducziun da CO₂ datti plinavant ina massa «quick wins» ch'èn era da grond avantatg per la bursa da talas interpresas.

Caterpillar investescha dapi plirs onns fermamain en il svilup da maschinas da construcziun electricas ed en soluziuns da chargiar pratitgables en il mintgadi sin ils piazzals. A la pli gronda exposiziun da maschinas da construcziun dal mund «bauma», che ha già lieu a Minca, ha Caterpillar mussà l'avrigl 2025 maschinas en differentas grondezzas: minichavateras 301.9 (rd. 2 t, batteria da 32 kWh cun 48 volts), chargiaders cun rodas compact 906 (6,2 t, batteria da 64 kWh cun 300 V), in chavattera cun tschinta 320 (22 t, batteria da 320 kWh cun 600 V) e chargiaders cun rodas 950 GC (rd. 20 t, batteria da 256 kWh cun 600 V).

Per Caterpillar è l'infrastructura da chargiar il punct central per gestiunar cun success las maschinas da construcziun electricas cun batteria. Per pudair porscher la flexibilitad necessaria ha Caterpillar sviluppà ina soluziun d'accumular energia en ina batteria mobila cun execuziun plug-and-play. Vi da quella pon ins lura attatgar la macchina sin il piazzal e chargiar ella immediatamain. La batteria sezza pon ins chargiar a moda flexibla cun diversas funtaunas d'energia, tranter auter era cun l'agen implant fotovoltaic.

Il avantatg per il diever staziunar

Il martgà beneventa actualmain en general maschinas electricas cun cabel en la transtgardiada da material u en l'acquisiziun. La moda dal provediment d'energia en cumbinaziun cun in conturn d'acziun che resta pulit stabil resp. constant pussibilitescha lungs temps d'acziun senza interrupziun per chargiar ed ina gestiun effizienta.

Per maschinas da construcziun electricas pleda en spezial la lunga durada da vita da las cumponentas d'impulsiun ch'èn ultra da quai main complexas e perquai era pli bunmartgadas per mantegnair.

Il svilup da maschinas da construcziun electricas s'avanza ed actualmain na pon ins anc betg prevair, cura che standards vegnan ad esser s'establids cumplaimain e las dumondas davart las pussaivladads da chargiar vegnan ad esser respundidas.

Interpresas da construcziun che vulan reducir las emissiuns da CO₂ da lur flotta da maschinas, ma a medem temp limitar las ristgas d'investiziuns en novas technologies, han a disposiziun ina rotscha da pussaivladads simplas ed existentas. Intgins exempels:

90% damain CO₂

La revisiun generala Cat Certified Rebuild per maschinas mesaunas e grondas è fitg dumandada en Svizra e metta enavos la macchina en in stadi sco nov. Uschia vegn la durada da vita dublegiada. Cumpareglià cun la cumpra d'ina macchina nova datti cun in Cat Rebuild ca. 90% pli pauc CO₂ ed il pretsch munta a 35 fin 65% dal pretsch d'ina macchina nova, inclusiv limitaziun dal pretsch garantida (plafonament). La durada da la garanzia è la medema sco per in product nov ed er ils custs da mantegniment sunter la revisiun èn uschè bass sco tar ina macchina nova. Ultra da quai porscha Caterpillar oz per bainquant il pli grond sortiment da tocca antiquada sin il martgà – ils uschenumnads «remanufactured Parts». Ils tocs duvrads e las gruppas da construcziun vegnan surlavurads e mess enavos en il stadi tecnic da tocs novs e pon uschia vegnir duvrads vinavant. Il pretsch è marcantamain pli bass che quel dal toc nov correspondent.

Tut ils motors da las maschinas da construcziun da Cat èn cumpatibels cun carburants cun paucas u naginas emissiuns da CO₂ da Cat. Tar questas opziuns da carburant tutgan biodiesel fin a B20 ed ieli da plantas idrà, en curt HVO, tenor EN1594.

Potenzial da spargn grazia a la digitalisaziun

In potenzial da spargn massiv puncto resursas ed emissiuns è da chattar en la digitalisaziun da la flotta da maschinas da construcziun. La surveglianza da maschinas connectadas, per exempel cun agid dal management da sistem per las flottas VisionLink da Caterpillar u en il rom d'in contract da diever sco il Cat Fleet Services Agreement, gida plinavant da chattar ed eliminar disas d'utilisaziun e maschinas da la flotta che n'èn betg economicas. Concret: Quests instruments digitalis pon p.ex. mussar quants francs ch'èn ids a perder il mais passà cura ch'ina macchina è stada nunnecessariamain ord funcziun.

Text: Stefan Hager, manader da la sparta maschinas da construcziun, Avesco AG

Pudair far experientschas praticas è decisiv



Il tema da la persistenza daventa pli e pli impurtant er en ils process da las acquisiziuns publicas. En quest context è d'interess la mobilitad electrica che gida ad augmentar l'effizienz CO₂ dals projects da construcziun. L'Uffizi da construcziun bassa dal Grischun sco il pli grond patrun da construcziun en il chantun gioga damai en quest connex ina rolla speziala. L'inschigner chantunal Reto Knuchel valitescha la situaziun en l'intervista.

Signur Knuchel, en tge furma è l'Uffizi da construcziun bassa confruntà sco uffizi e sco patrun da construcziun cun la mobilitad electrica?

Sco uffizi – u ditg pli precis, sco administraziun chantunala – persequitain nus la finamira d'esser neutrals areguard il CO₂ fin l'onn 2040. Quai munta che nus sco uffizi da construcziun bassa vulain decarbonisar nossa flotta da vehichels – tant sco ch'il martgà lubescha. Sper ils vehichels electrics vegnan en dumonda era propulsiuns alternativas sco l'idrogen. Actualmain èn 32 da noss 76 autos da persunas vehichels electrics, sis ulteriurs vegnan remplazzads il schaner 2026. Parallelamain construim nus pass per pass l'infrastructura per chargiar necessaria en noss lavuratori e noss puncts da sustegn – da staziuns da chargiar simplas fin a las lingias d'affluenza d'auto prestaziun.

Sco patrun da construcziun essan nus responsabels en spezial per l'acquisiziun persistenta. Quai vul dir che nus ans stentain – en spezial tar transports e maschinas sin il plazzal – da reducir emissiuns da CO₂, sch'il martgà porscha soluziuns correspundentas. La decarbonisaziun pertutga damai tant nossa atgna flotta sco er ils vehichels e las maschinas sin ils plazzals da noss:as incumbensad:ras.



Vus pledentais la gestiun da la flotta da vehichels electric chaintunala. Tge experientschas avais Vus fatg enfin ussa (p.ex. areguard la funcziunalitad en il mintgadi, la distanza, l'infrastructura da chargiar)?

Dacurt avain nus acquistà noss emprim pickup cun tracziun 4x4 ed in «Sprinter». Nossas experientschas sa restrenschan pia anc ussa sin ils autos da persunas «normals». Las experientschas èn tut en tut fitg positivas. A l'entschatta ha quai sveglià in zichel tema tar las collavuraturas ed ils collavuratur – cunzunt en connex cun la distanza ed il temp da chargiar. En il fratemp èn ils autos electric acceptads bain ed apprezziads en il mintgadi. Gist per in chantun muntagnard sco il Grischun èn els sorprendentamain pratics. Il consum d'energia è savens pli bass sin nossas vias stortigliadas, nua ch'ins po ir plitost plaun cumpareglià cun las vias naziunalas spertas. E grazia a la recuperaziun vegn perfin gudagnà enavos energia cun charrar aval. Tgi che charrescha p.ex. da l'Engiadina Bassa a Cuira, chargia la batteria sin il traject dal tunnel dal Gotschna fin a Landquart per part fin ad in pèr paucs pertschients.

Co giuditgais Vus il stan actual da l'electricaziun da vehichels e maschinas sin plazzals da l'Uffizi da construcziun bassa dal Grischun?

En il sector dals autos da persunas èn ils resuns da la pratica per gronda part positivs. Sin noss plazzals gestiunads d'interpresas externas datti dentant anc basegn da cumpensaziun. Quai ha era da far cun il fatg ch'il martgà per maschinas da construcziun cun propulsiun electrica u ibrida n'è anc betg sviluppà fitg ferm. Nus faschain las medemas experientschas cun noss camiuns.

Singuls exempels datti dentant gia: en spezial tar las construcziuns internas da tunnels datti per part apparats cun propulsiun electrica sco jumbos da furar ed er en interpresas grondas vesain nus emprims chavateras electricas u maschinas ibridas. Spezialmain adattada è la tecnologia per tunnels u plazzals urbans, perquai ch'ils avantatgs – nagina canera, nagina svapur – sa fan valair qua spezialmain bain. En l'Uffizi da construcziun bassa avain nus per exempel a disposiziun dus vehichels da salvament electric per il tunnel dal San Bernardin ed en l'entir chantun vegnan en acziun plirs charrets plunaders electric. Nus persequitain activamain il svilup e stoin en barat cun ils producents e las interpresas per pudair integrar a temp nossas experientschas praticas.

Nua vesais Vus sin «Voss» plazzals las pli grondas schanzas per la mobilitad electrica?

La pli gronda schanza è cleramain la reducziun da las emissiuns da CO₂ – ina finamira che nus sco patrun da construcziun public vulain ademplir. En pli porta la mobilitad electrica er avantatgs per ils umans e l'ambient: maschinas senza emissiuns e canera megliereschan las cundiziuns da lavur sin il plazzal e protegian abitantas ed abitants da la canera e da las svapurs. Quai n'è betg mo ina contribuiziun a la protecziun dal clima, mabain era per la qualitat da viver e la sanadad.



Nua vesais Vus las raschuns che frainan ina derasaziun pli svelta e pli gronda da vehichels e maschinas electricas?

Il punct il pli impurtant è tenor mai il fatg ch'il martgà na porscha anc betg alternativs madiras per tuttas classas da maschinas. Vitiers vegnan ils custs d'investiziun per part auts e l'infrastructura da chargiar e d'energia mancanta, en spezial sin plazzs mobils u lontans. Era dumondas logisticas – access ad electricitad en la muntogna – giogan ina rolla.

Bleras interpresas spetgan plinavant fin ch'ins po giuditgar meglier la rentabilitad e las valurs restantas. Il martgà d'ocasiun è anc giuven ed i manca per part l'experientscha pratica en il manaschi quotidian.

Datti actualmain u en l'avegnir prescripziuns u strategias concretas che pretendan il diever da vehichels u maschinas electricas per realisar projects da construcziun da l'Uffizi da construcziun bassa? U testescha l'Uffizi da construcziun bassa actualmain plazzs da model cun la mobilitad electrica?

En il mument na datti naginas prescripziuns liantas che pretendan da duvrar vehichels u maschinas electricas per noss projects da construcziun. Il tema vegn dentant resguardà adina pli fitg en il rom da nossas finamiras da persistenza, en spezial per projects da pilot u per acquisti compensatorics. Nus examinain permanentmain nua ch'i fa senn ord vista tecnica ed economica da duvrar maschinas electricas.

Tge svilups spetgais Vus ils proxims 5-10 onns en connex cun la mobilitad electrica sin plazzs?

Jau pens che nus vegnian a vesair ils proxims onns marcantamain dapli vehichels e maschinas da construcziun cun tracziuns alternativs – en spezial apparats electrici u ibrids. Il martgà sa sviluppa svelt ed ils producents investeschan bler en novas soluziuns. Per nus sco patrun da construcziun vegni ad esser decisiv da testar e rimnar experientschas praticas cun questas tecnologias.

Ina da las pli grondas sfidas vegn a restar il provediment d'energia sin il plazzal: co vegnir cun l'electricitad necessaria al lieu per pudair chargiar vehichels e maschinas sur notg? Gist per plazzs mobils u lontans vegni ad esser ina sfida per la planisaziun e la logistica. Il medem mument sun jau persvas ch'ins po chattar cun la tecnica futura bunas schliaziuns pratigablas – saja quai cun arcuns d'energia mobils, il svilup da soluziuns d'idrogens u cun ina meglra infrastruttura da chargiar.

Vesais Vus in basegn da scolaziun u d'informaziun? Sche gea, tgi è l'adressat?

Emprender insatge pon ins natiralmain adina. Nus en l'uffizi da construcziun bassa stuain ans perfecziunar permanentmain per pudair giuditgar meglier ils aspects technics, organisatorics e logistics da la mobilitad electrica. A medem temp datti er in basegn d'informaziun tar ils planisaders ed inschigners – p.ex. sch'i va per tematicas sco il basegn d'energia sin plazzs u l'integraziun d'infrastructura da chargiar en la logistica da construcziun.

Tge recumandassas Vus a las interpresas da construcziun en il chantun che vulan introducir la mobilitad electrica?

Jau schess: star vidlonder ed empruvar ora. Uss è il dretg mument per rimnar emprimas experientschas – tgi che entschaiva baud vegn a profitar pli tard da quai. I na sto betg esser gist ina midada cumpletta. Savens rendi d'entschaiver cun pass pitschens: p.ex. cun transporters electrici, apparats pitschens electrici u soluziuns ibridas. L'impurtant è d'integrar gia davent da l'entschatta las collavuraturas ed ils collavurats. Sch'ellas ed els fan bunas experientschas e vegnan da reducir gia baud temas da contact, creescha quai acceptanza e motivaziun per empruvar insatge nov.

Central è er il barat: las interpresas pon emprender ina da l'autra e rimnar cuminaivlamain experientschas. E betg sco ultim: la persistenza vegn en l'avegnir a daventar ina part essenziala da las publicaziuns uffizialas. Tgi che s'occupa oz da la tematica, ha damaun forsa in avantatg en la concorrenza.

Mobilitad electrica tar la ZINDEL GRUPPE Cuira

Las interpresas ZINDEL han dapi blers onns la finamira strategica da contribuir a la reducziun d'emissiuns da CO₂ ed uschia a la protecziun dal clima. La midada da nossa flotta da vehichels sin l'electromobilitad ed il diever consequent d'energia regenerabla da noss agens implants fotovoltaics èn elements impurtants per dapli persistenza e protecziun dal clima en nossa interpresa.

En la ZINDEL GRUPPE vegnan oz gia duvrads ils suandants tips da vehichels electric: vehichels da persunas per manadras da construcziun, da partiziun e da fatschenta, bus da la squadra sco era transporters e camiunettas cun punt da nossa partiziun da miradur:as en schurnada. Successivamain e parallelamain extendain nus nossa infrastruttura per chargiar locala.

Per che questa transformaziun gartegia er a lunga vista cun success ed il pli ecologic sco pussaivel, focussain nus sin las suandantas mesiras che resguardan tant aspects ecologic sco economics:

1. Analisa da l'inventari e planisaziun dal basegn

En in emprim pass avain nus analisà l'inventari actual da noss vehichels: Quant vegls èn noss vehichels, quant lunga è lur durada da funcziun, en tge stadi tecnic è mintgin dad els, quants kilometers ha l'utilisad:ra fatg cun els mintga di, tgenins viadis èn necessaris, nua è in vehichel electric raschunaivel, dovran las utilisadras ed ils utilisaders ils vehichels che correspundan als basegns e tgenins produciders resp. vehichels adempleschan nossas premissas a moda optimala areguard la prestaziun, la distanza da charrar sco era l'effizienz e la rentabilitad? Sin basa da quest'analisa dal basegn avain nus premdi e prendain nus nossas decisiuns d'investiziun.

2. Midada pass per pass

Nus faschain la midada persistenta pass per pass – da quest proceder essan nus persvas. Gia suenter l'acquisiziun dals emprims vehichels electric avain nus fatg experientschas preziasas areguard la distanza, il temp da chargiar ed ils custs da gestiun. Questas experientschas han gidà nus d'extender nossa flotta da vehichels a moda optimala. Cun acquistar successivamain profitain nus ultra da quai dal svilup constant dals automobils electric areguard la distanza e la prestaziun da chargiar.

3. Installaziun d'ina infrastruttura per chargiar

In punct central da la tematica da l'electromobilitad è per nus l'installaziun d'ina atgna infrastruttura per chargiar sin l'areal da la firma cun staziuns fixas per chargiar vehichels da collavuratur:as e vehichels da servetsch communabels. La forza electrica necessaria per il funcziunament dals vehichels electric deriva da noss agen implant fotovoltaic sin il tetg da nossas immobiglias da manaschi e da biro – pia da funtaunas d'energia 100 % regenerablas.

4. Integraziun dal personal

Ina midada reussida pretenda era l'integraziun da las collavuraturas e dals collavurators pertutgads. Ina cultura da comunicaziun averta e proactiva gida da reducir pregiudizis e da facilitar il diever dals novs vehichels. Ed i naschan novs impuls.

Facit:

Noss pass d'enfin qua en il champ da l'electromobilitad mussan ch'in agir persistent ed in pensar economic sa laschan colliar cun success. Cun utilizar il current solar da noss agens implants fotovoltaics vegn la dependenza d'energias fossilas reducida pass per pass. Per nus n'è l'electromobilitad betg be in'obligaziun ecologica, mabain era in'investiziun strategica en noss futur.

Utilisaziun da maschinass da construcziun electricas
Era tar quest tema observa la ZINDEL GRUPPE dapi
onns il svilup cun fitg grond interess. Fin oz n'avain
nus anc naginas atgnas maschinass da construcziun
electricas en nossa flotta. Tge èn las raschuns per
quai, malgrà nossa strategia per in svilup durabel che
nus applitgain fitg activamain?

Maschinass da construcziun electricas vegnan adina
dapli impurtantas, cunquai ch'ellas contribueschan
senza dubiad in'economia da construcziun ecologica.
Lur pli grond avantatg è ina gestiun senza emissiuns –
pia senza svapur u particlas finas. Ultra da quai lavu-
ran motors electricss fitg da bass, quai che reduce-
scha la canera sin plazzals marcantamain. Surtut en
zonas d'abitar è quai in grond avantatg. Er ils custs
da gestiun èn pli bass, cunquai che la forza electrica
è pli favuraivla che diesel e la lavur da mantegniment
è reducida. Quai n'optimescha betg mo la rentabilitad,
mabain era las cundiziuns da lavur per noss personal.
Tuttina datti tenor noss avis anc in pèr dischavanta-
tgs decisivs. La capacitat da la batteria reducescha
la durada d'acziun sin in pèr paucas uras, e rechar-
giar dura en cumparegliaziun memia ditg. Ultra da
quai èn ils custs d'acquisiziun anc marcantamain pli
auts che tar maschinass da diesel tradiziunalas. Era
l'infrastructura per chargiar è sin blers da noss plaz-
zals memia pauc sviluppada.

Tut en tut porschan las maschinass da construcziun
electricas blers avantatgs per l'ambient ed il conturn
da lavur, dentant vegnan ellas anc restrenschidas fer-
mamain da facturs tecnics ed economics. Cun ina
tecnica da batteria sviluppada ed in'infrastructura
extendida per chargiar sin plazzals vegnan maschi-
nass da construcziun electricas segiramain bainprest
a far part da la flotta moderna da la ZINDEL GRUPPE.

