



# MENESTYSTÄ JA PITKÄAIKAISIA VAIKUTUKSIA IN- NOVATIIVISELLA ILMANPUHDIS- TUSJÄRJESTELMÄLLÄ



ASIAKAS

Polytec Car  
Styling GmbH



SIJAINTI

Hörsching (AT)



ALA

Autoteollisuuden  
alihankkija



PÖLYN  
VÄHENEMINEN

Jopa 85 %

# YHDELLÄ SILMÄYKSELLÄ

*"Zehnder Clean Air Solutions -ilmanpuhdistusjärjestelmän ansiosta pölyn olemassaoloa ei ole pitänyt murehtia pitkään aikaan, Ilmanpuhdistimet ovat palvelleet meitä luotettavasti jo vuosien ajan."*

Horst Kolar, tuotantopäällikkö

## HAASTEET

POLYTEC Car Styling GmbH toimittaa muovista valmistettuja alkuperäisiä lisätarvikkeosia tunnetuille automerkeille ympäri maailmaa. Yrityksen mielestä sen menestyksen takana on muassa erinomainen suorituskky tuotantoprosesseissa, kuten maalauksessa ja kiillotuksessa. Kaikkien näiden toimintojen aikana muodostuu kuitenkin suuri määrä pölyä, joka oli nähtävissä jo kaukaa ja joka laskeutui juuri maalatuille ja kiillotetuille tuotteille. Pölyiset tuotteet oli siten vielä jälkikäsiteltävä, mikä heikensi tuottavuutta ja vaaransi yrityksen korkean laatutason. Ratkaisuna oli teollinen ilmanpuhdistusjärjestelmä.

## POLYTEC CAR STYLING GMBH

Pöly on erittäin tärkeä aihe Hörschingissä toimivalle POLYTEC Car Styling GmbH:lle, joka toimittaa muovisia alkuperäisiä lisävarusteosia autoteollisuuden tunnetuille kansainvälisille tuotemerkeille. Muoviin erikoistuneella POLYTEC GROUP -ryhmällä on eri puolilla maailmaa 21 toimipaikkaa ja 3 500 työntekijää. Vuonna 2006 pörssiin listautuneen yrityksen ydinosaamista ovat ruiskuvalu, kuituvahvistetut muovit sekä yksilölliset teollisuusratkaisut polyuretaanista. POLYTEC GROUP -ryhmän menestys perustuu muun muassa

## HYÖDYT

POLYTEC-yhtiössä Zehnder Clean Air Solutions -järjestelmän ilmanpuhdistimet vähentävät hiukkasia jopa 85 % ja huolehtivat näin puhtaammasta ja kirkkaammasta ilmasta. Tällä tavoin yritys säästyy työalueiden kalliilta puhdistustöiltä ja estää pölyn pääsemisen maalattujen kohteiden pinnalle. Pölyisten tuotteiden jälkikäsitely, esim. uudelleen hiominen ja maalaaminen, jää pois. Tuloksena on tehokkaammat työprosessit, korkean laatutason varmistaminen ja ennen kaikkea tyytyväiset asiakkaat tuotteiden erinomaisen laadun ansiosta.



erinomaiseen suorituskkyyn jatkojalostuksen tuotantoprosesseissa, joita ovat esimerkiksi maalaus, kiillotus sekä tuotteiden "just-in-time-" ja "just-in-sequence"-toimitus.



Vanhan sanonnan uusi versio "hiljaa hyvä tulee ja pysyy jatkuvasti hyvänä" pitää paikkansa, kun on kyse Zehnder Group -konsernin ilmanpuhdistusteknologiasta. Zehnder on toiminut jo vuosia eurooppalaisena innovaatiojohtajana teollisessa ilmanpuhdistuksessa "Clean Air Solutions" -järjestelmällään. Itävallan Hörschingissä toimivan POLYTEC Car Styling GmbH:n tuotantoalueella tehty uusin pölypitoisuuden mittaus vahvisti Zehnder-ilmanpuhdistusjärjestelmän tehokkuuden: **Vielä kuusi vuotta asennuksen jälkeen järjestelmä poistaa yhä luotettavasti pölyä ilmasta ja vähentää pienhiukkaskuormituksen minimiin.** Eräs tutkimus vahvistaa erittäin selvästi, että Zehnder Clean Air Solutions -järjestelmän käyttöönoton myötä keskimääräistä pienhiukkaskuormitusta voitiin tehokkaasti ja pitkäaikaisesti vähentää n. 85 %.

"Tämä kestävyuden arviointi oli meille todiste siitä, että ilmanpuhdistus toimii edelleen moitteettomasti tuotantotiloissamme", sanoo Horst Kolar, POLYTECin kunnossapitopäällikkö. "Zehnder Clean Air Solutions -järjestelmän ansiosta pienhiukkaskuormitus on vähäistä vielä kuusi vuotta ilmanpuhdistusjärjestelmän käyttöönoton jälkeen. Ennen kaikkea n. 8 000 m<sup>3</sup>:n suuruisessa maalaus- ja kuivaustunnelissa tehokas ilmanpuhdistus varmistaa laatutasomme ja tekee suorituskyvystämme täydellisen asiakkaillemme. Vältämme nimittäin pölyn pääsyn maalattuihin tuotteisiimme. Paljon aikaa ja kustannuksia vaativia viimeistelytyöitä, kuten uutta hiontaa ja maalamista, ei näin tarvita, ja asiakas saa pölyttömiä, täydellisesti maalattuja tuotteita", tiivistää Kolar Zehnderin ilmanpuhdistusjärjestelmän konkreettiset hyödyt työprosessissa. **"Pölyn olemassaololle ei meillä ole perustaa"**, painottaa tekniikko.

Tilanne oli täysin toinen ennen Zehnder-ilmanpuhdistusjärjestelmän käyttöönottoa. "Silloin pöly näkyi jopa jo kaukaa", Kolar kuvailee. Auringon paistaessa tuotantohalliin tuotantopäällikkö pystyi näkemään tuotteiden päällä olevan pölyn jo toimistostaan asti. Tämä riitti hänelle syyksi perehtyä aiheisiin "pöly" ja "pienhiukkaskuormitus" ja aloittaa tehokkaan ja käytännöllisen ilmanpuhdistusratkaisun etsimisen. Hakiessaan soveltuvia tarjoajia markkinoilta hän tutustui lopulta tunnettuun sisäilma-asiantuntija Zehnderiin ja sen ilmanpuhdistusjärjestelmään.

## Ammattimainen pienhiukkasten mittaus paljastaa pölyn

Zehnderin asiantuntijat suorittivat POLYTECillä ensin laajat pölypitoisuuden mittaukset maalaus- ja kuivaustunnelissa sekä kiillotushuoneessa. Mittaukset osoittivat, kuinka korkea PM10-pienhiukkaskuormitus molemmissa tuotantotiloissa todella oli. Sertifioitu mittauslaite mittasi kuuden päivän aikana 0,1-10 µm:n (= mikrometri = millimetrin tuhannesosa) kokoisten pienhiukkasten kuormituksen, ja esitti sen keskiarvona. Kansainvälisissä vertailuarvoissa pienhiukkaskuormituksen ylärajana ulkoalueella pidetään enintään 50 µg/m<sup>3</sup> ilmaa (keskiarvo). POLYTECin kuivatusalueella PM10-pienhiukkaskuormituksen huippuarvot saattoivat olla jopa 700 µg/m<sup>3</sup>. Tilastollinen keskiarvo kuuden päivän mittausjakson aikana oli 96 µg/m<sup>3</sup>, ja se oli siten lähes 100 % yli ulkoalueiden ohjearvojen.

Tämä oli POLYTECille riittävä peruste laatia yhdessä Zehnderin kanssa toimintakonsepti ilmanpuhdistuksen suhteen: 8 000 m<sup>3</sup>:n suuruisen maalaus- ja kuivatustunneliin asennettiin ilmanpuhdistusjärjestelmä, joka koostuu kahdesta Zehnder CleanAir 12 -ilmanpuhdistimesta, joista kummankin yksikön kapasiteetti on 12 000 m<sup>3</sup>/h. 2 200 m<sup>3</sup>:n suuruisen kiillotushuoneeseen riitti yksi Zehnder CleanAir 12 -ilmanpuhdistin. Siellä juuri kiillotetut tuotteet myös "puskuroidaan" eli välivarastoidaan seuraavaan työvaiheeseen tai pakkaamiseen ja toimitukseen asti. Kun kiillotetut tuotteet jäävät paikoilleen yön yli, pöly voi laskeutua niiden päälle, minkä Zehnderin ilmanpuhdistuslaitteet estävät nyt tehokkaasti. Lisäksi POLYTEC säästyy jokaisella käyttöalueella ylimääräiseltä puhdistusprosessilta, koska ilmanpuhdistuslaitteet ovat käynnissä myös tuotannon lopettamisesta klo 15:00 aina seuraavaan aamuun klo 6:00 asti ja takaavat siten puhtaan ja pölyttömän ilman.



## Vaikuttavat tulokset

Ilmanpuhdistusjärjestelmä asennettiin maalaus- ja kuivatustunnelissa ja kiillotushuoneessa kattoon nopeasti ja ammattitaitoisesti. Kaikki ilmanpuhdistimet asennettiin paikoilleen kahdessa tunnissa, käytössä olleiden haarukkatrukin ja Zehnderin erityisen ketjukiinnitysjärjestelmän avulla. Puoli vuotta ilmanpuhdistusjärjestelmän asennuksen jälkeen ja laitteiden ensimmäisen suodattimen vaihdon jälkeen PM10-pienhiukkaskuormituksen mittauksissa saavutettiin huippuarvo  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ja tilastollinen keskiarvo seitsemän vuorokauden mittausjaksolla oli  $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**PM10-pienhiukkaskuormitus oli sen mukaan vähentynyt huippuarvojen osalta n. 86 % ja keskiarvojen osalta n. 85 %.** Myös kiillotushuoneessa todettiin huippuarvojen laskeneen n. 80 % ja tilastollisen keskiarvon n. 60 %.

Nämä hämmästyttävät pölyn vähenemiset johtuvat erityisen tehokkaasta ja innovatiivisesta Flimmer-tekniikasta, joka muodostaa myös Zehnderin suodattimiteknologian perustan. Tavanomaisista suodattimista poiketen Flimmer-suodattimissa pölynpoistoa ei tehdä säilömällä pölyä kuitutekstiiliin, vaan 200 mm pitkien ja erittäin hienojen polypropyleenikuitujen avulla. Sähköstaattisesti latautuneet polypropyleenikuidut sitovat tällä tavalla pienhiukkaset ja karkean pölyn itseensä. Zehnder Clean Air Solutions -ilmanpuhdistusjärjestelmän etuna on myös suodattimien suuri pölynkeräyskyky. Näin suodattimet kestävät kauan, ja koska suodattimista aiheutuva painehäviö on erittäin vähäinen, järjestelmän energiankulutus on todella alhainen.



## Pitkän aikavälin menestystä

"Zehnder-ilmanpuhdistusjärjestelmä on suorittanut tehtävänsä erittäin luotettavasti jo kuuden vuoden ajan", iloitsee Hort Kolar. "Suodattimet vaihdetaan vain kaksi kertaa vuodessa, mikä käy nopeasti ja helposti. Muuten ilmanpuhdistus toimii Zehnder Clean Air Solutions -järjestelmän ansiosta itsestään", hän toteaa yhteenvetona. Koska POLYTEC Car Styling GmbH on ollut erittäin tyytyväinen Zehnderin ilmanpuhdistusratkaisuun, se ottaa pian alkavassa lisätuotantohallien rakentamisessa tämän huomioon heti alusta alkaen.