

Interview PROF. DR. Andreas Gross

Professor Andreas Groß is hoofd van de afdeling Personeelstraining en Technologietransfer van het Duitse Fraunhofer IFAM, een onderzoeksinstituut voor productietechniek en toegepast materiaalonderzoek. In het kader van zijn werk op het gebied van kwaliteitsborging voor lijmverbindingen is hij al sinds 2001 voorzitter van de DIN/FSF-werkgroep inzake 'DIN 6701' en de werkgroep inzake 'Verlijming en DIN 6701'. Hij is daarnaast voorzitter van werkgroep 52 'Lijmverbindingen' voor CEN/TC 256/SC 2 'Spoorweginfrastructuur', lid van de DIN-werkgroep inzake 'DIN 2304' en lid van ISO TC 11 'Kunststoffen'/werkgroep 5 'Lijmen'.

1. Wat is de doelstelling van DIN 2304?

Heel simpel: maak het gebruik van verlijmingstechnologieën nog veiliger! Hiermee zeg ik zeker niet dat lijmverbindingen niet veilig zijn. Goed toegepast is het een fantastische verbindingstechnologie met een enorm ontwikkelingspotentieel voor de 21e eeuw. Naar mijn mening wordt verlijming in de 21e eeuw de belangrijkste verbindingstechniek. Net zoals lassen dat was in de 20e eeuw en klinken in de 19e eeuw. Het enige voorbehoud luidt: 'indien correct toegepast'. DIN 2304 zorg hiervoor door de 'state of the art' te specificeren voor het professioneel organiseren van verlijmingsprocessen in het verwerkende bedrijf.

2. Wat bedoelt u met 'correct toegepast'?

Nu ja, ik wil er niet te diep op ingaan, maar ik kan er dit over zeggen: net als lassen en klinken is verlijmen een 'speciaal proces' overeenkomstig ISO 9001 ...

3. En wat bedoelt u met 'speciaal proces'?

... 'speciale processen' zijn productiestappen, producteenheden of producten die niet met honderd procent zekerheid in een niet-destructief onderzoek kunnen worden getest. Dat betekent dat ik geen betrouwbare voorspelling kan doen over hoelang het product meegaat. Een gelaste verbinding is, bijvoorbeeld, precies zo'n speciaal proces omdat we geen honderd procent niet-destructieve testmethode hebben om wetenschappelijk te verklaren hoelang de gelaste verbinding met welke reststerkte in stand blijft. En als lassen al een speciaal proces is, dan is lijmen dat zeer zeker.

4. Waarom is dat zo?

Heel simpel. Bij lijmverbindingen zijn er meer factoren die de kwaliteit tijdens de productie beïnvloeden dan bij lasverbindingen. Bovendien: bij de lijntechnologie heeft elke factor die de kwaliteit beïnvloedt, een gevoeliger effect op de kwaliteit van de verbinding. Verder zijn de lijmen die wij gebruiken kunststoffen. Kunststoffen zijn gevoelig voor vocht. Bij lijmen heeft dit gevolgen voor de adhesie en cohesie.

5. Terug naar de vraag: wat bedoelt u met 'correct toegepast'?

De gebruiker - ongeacht waar die is - moet uiteindelijk de lijntechnologie in zijn totaliteit bezien. Van concept tot eindproduct en met al haar facetten. Dat omvat ook onderhoud en reparatie. De lijm op zichzelf is slechts een deel hiervan. Bovendien: de moderne industriële

lijmen zijn high-performance materialen! We moeten ze daarom als zodanig beoordelen en gebruiken.

6. "Objectief gezien zijn ongeveer 90% van de fouten bij lijmverbindingen geen lijmfouten maar toepassingsfouten." (Bron: adhesion: ADHESIVES & SEALANTS 4/2015).

Exact! Bij Fraunhofer IFAM nemen we niet alleen ons onderzoeks- en ontwikkelingswerk onder de loep, maar ook lijmtechnische schade. Hiermee hebben wij tientallen jaren ervaring. En die 90% is een conservatieve schatting. Ik werk nu al bijna 35 jaar in de lijmtechnologie. Geloof me, als er één zin is die ik niet meer wil horen, dan is het deze: "Het ligt aan de lijm!"

7. Welk advies wilt u bedrijven geven om hun kennis van lijmverbindingen te vergroten?

Laten we de lassers nog eens bekijken. Ze hebben een hiërarchie-overstijgend, productneutraal personeelskwalificatiesysteem voor hun technologie, die al meer dan 50 jaar internationaal wordt erkend. Van lasser via lasspecialist tot lasingenieur. Een lasser weet wat hij doet. Voor de verlijmingssector is er al 25 jaar een vergelijkbaar systeem: hiërarchie-overstijgende niveaus van uitvoeringsniveau en supervisor-/managementniveau tot technischbesluitvormingsniveau, internationaal erkende certificering in overeenstemming met ISO 17024, sector- en productneutraal, enz. Onderliggende Europese geharmoniseerde richtlijnen: European Adhesive Bonder (lijmvakman) - EAB, European Adhesive Specialist of (lijmspecialist) - EAS, European Adhesive Engineer (lijmingenieur) - EAE (www.kleben-in-bremen.de / www.bremen-bonding.com). Deze richtlijnen beschrijven de toelatingseisen, de duur van de scholing en de examinering. Geen officieel examen, geen definitief document.

8. Welke gevolgen heeft DIN 2304 volgens u voor de voertuigindustrie?

Goede vraag! Ik noem vier punten:

1. DIN 2304 helpt bij juridische geschillen in geval van schade. Zoals ik in het begin al zei, beschrijft DIN 2304 de state of the art voor het professioneel organiseren van verlijmingsprocessen. Dat wil zeggen, het concretiseert het bestaande kwaliteitsmanagementsysteem, bijvoorbeeld overeenkomstig ISO 9001. De Europese regelgeving inzake productveiligheid is juridisch bindend. Het eist dat producten worden gemaakt overeenkomstig de state of the art, de stand van de techniek. Als een rechter zich moet buigen over een lijmtechnische kwestie, is de eerste vraag: "Heeft het betreffende verwerkende bedrijf gewerkt overeenkomstig de stand van de techniek?" De tweede vraag is dan: "Waar is de stand van de techniek voor verlijming gedocumenteerd? En geloof me, de stap naar DIN 2304 is extreem kort. Bedrijven die dan moeten toegeven dat ze niet hebben geproduceerd in overeenstemming met DIN 2304, begeven zich op glad ijs. Zelfs zeer glad ijs! Dus ik geloof dat er sprake is van een bewustzijnsverandering in de voertuigindustrie. In de toekomst zal de lijmtechnologie met geheel andere ogen worden bekeken. Namelijk als een high performance technologie. En dat is hoe de technologie wordt benaderd. En met gekwalificeerde medewerkers die weten wat ze doen.

2. DIN 2304 verlaagt de kosten. Uit ervaring blijkt dat door consistent gebruik van de norm het aantal verlijmingsfouten afneemt. Dat verlaagt de kosten.
3. De kwaliteit stijgt door de implementatie van DIN 2304. DIN 2304 kan daarom zeer goed als marketinginstrument worden ingezet.
4. Door DIN 2304 te implementeren winnen bedrijven het vertrouwen van klanten en overheden. Een verwerkend bedrijf dat gecertificeerd is overeenkomstig DIN 2304, laat zien dat het de lijmtechnologie serieus neemt en over de juiste competenties beschikt.

9. Welke rol spelen, volgens u, lijmfabrikanten zoals SABA, bij het implementeren van DIN 2304?

DIN 2304 is een zuivere gebruikersnorm! De gebruiker - en alleen de gebruiker! - is verantwoordelijk voor het gebruik van lijmen! Zo is het! Hij kan de verantwoordelijkheid niet afschuiven op anderen. De taak van de lijmfabrikant is het leveren van de lijmen die door het verwerkende bedrijf besteld zijn en voldoen aan de door het bedrijf gestelde specificaties, en ook het aantonen van de gewenste kwaliteit van de producten. Na levering aan de gebruiker kan de fabrikant echter geen aansprakelijkheid meer aanvaarden omdat hij geen beslissingsbevoegdheid heeft over hoe het verwerkende bedrijf zijn producten gebruikt. Hij kan slechts adviseren. Hij kan niets meer beslissen. En de lijmfabrikant moet geen dubieuze juridische constructies willen waardoor de verwerkende bedrijven de verantwoordelijkheid kunnen omzeilen die ze volgens DIN 2304 heel duidelijk hebben. DIN 2304 is een gebruikersnorm en de gebruiker van de lijm is verantwoordelijk voor de kwaliteit van hun verlijmde producten.

10. Hebt al de certificering van bedrijven aangesproken. Hoe kunnen bedrijven in de voertuigindustrie worden gecertificeerd conform DIN 2304? Welke stappen raadt u aan?

Even herhalen: DIN 2304 doet niets anders dan een bestaand kwaliteitsmanagementsysteem - bijv. conform ISO 9001 - te nemen en dat geschikt te maken voor de lijmtechnologie. Bedrijven in de bedrijfswagensector zijn overwegend gecertificeerd conform ISO 9001. Om te beginnen kun je informatie opvragen over hun verlijmingsprocessen en hun compatibiliteit met DIN 2304 (www.sicher-kleben.de) en zogenoemde pre-audits uitvoeren. Zodra deze zijn voltooid, volgt stap twee: certificering door een zogenoemde derde partij, d.w.z. een erkende certificeringsinstantie conform ISO/IEC 17065 (www.tbbcert.de).

Mag ik iets aanvullen op uw eerste vraag over de doelstelling van DIN 2304? ...

11. Ja, ga uw gang ...

Met DIN 2304 streven we ook naar een imagooverandering voor de lijmtechnologie. Laten we er geen doekjes om winden: op vele vlakken is dit imago - diplomatiek geformuleerd - voor verbetering vatbaar. Ook hier zie ik een duidelijke parallel met de lastechnologie: toen het lassen ongeveer 100 jaar geleden opkwam, was het net zo. De lassers in de 20 eeuw wisten het negatieve imago echter om te zetten in een zeer positief imago. Hoe ze dat voor elkaar hebben gekregen? In een vroeg stadium hebben zij al maatregelen ter borging van de

kwaliteit ontwikkeld en in normen en voorschriften vastgelegd! Dit verhoogde het vertrouwen in de technologie. Eerst onder gebruikers en later bij een groter publiek. We doen dus hetzelfde met DIN 2304: er zijn vergelijkbare kwaliteitscriteria vastgelegd die, bij een correcte implementatie, het vertrouwen in de lijmtechnologie nog verder zullen vergroten. Uiteindelijk zal een positief beeld van lijmverbindingen ontstaan.