

# MDF & CO MAGAZIN 2022

**Produktionstechnik 4.0**

Production technology 4.0

**Veredelungstechnologie**

Refining technology

**Holzwerkstoff-Objekte**

Wood materials objects

# SASOL WAX BECOMES HYWAX



Sasol Wax joins the AWAX Group and changes name to Hywax.

## HydroWax® — Micro-protection and the potential of synthetic waxes

Discover HYDROWAX® benefits delivered to the wood-based panel industry: improved hydrophobing, homogeneous wax distribution within the panel, increased efficiency and prevention of wax agglomeration.



### Contact us:

emulsions@hywax.com  
+49 40 781150  
www.hywax.com

### Hywax GmbH

Worthdamm 13-27  
20457 Hamburg  
Germany



Scan me



**M**anchmal kann es schon passieren, dass man ein klein wenig den Überblick verlieren kann, wenn es um die Sachlage der Ursachenforschung bei all den derzeitigen Kostensteigerungen im Detail geht. Liegt es jetzt beispielsweise an Corona, am Russland-Ukraine-Krieg – oder additiv ganz einfach auch an einfallsreichen Konzernen, die die ganze Gemengelage mit überdurchschnittlich hohen Zufallsgewinnen ausschöpfen, wenn es um Gas, Öl oder auch ganz allgemein um Energie geht. Die Energiepreisexplosionen treffen vor allem Firmen, die im produzierenden Gewerbe tätig sind, mit voller Wucht – und werden zunehmend zu einer existenziellen Bedrohung. Energie in Produktionsprozessen zu reduzieren, ist kurz- bis mittelfristig kaum möglich. Es gibt hier nur Betrieb oder eben Stillstand. Entlassungswellen sind hier situativ wohl nicht mehr gänzlich ausgeschlossen. Wo führt das noch hin? In Frankreich beispielsweise kostet mittlerweile eine Megawattstunde Strom 1.000 anstatt wie bislang 85 Euro. Wer hier noch den Überblick hat, spricht das Wissen um die übergeordnete Gestaltung der Märkte, ist eine Art weiser Wirtschaftsheiliger. Der Chefvolkswirt der Commerzbank, Jörg Krämer, befürchtet, dass Deutschland trotz der großen Entlastungspakete im Herbst in eine Rezession abgleiten könnte. Im gleichen Kontext äußerte sich auch der Chefvolkswirt der ING-Bank, Carsten Brzeski. Das zuletzt auf den Weg gebrachte dritte Entlastungspaket der Ampel-Regierung macht weniger als zwei Prozent des deutschen Bruttoinlandsprodukts aus und reicht somit nicht annähernd an die fiskalischen Anreize heran, die beispielsweise wegen der Corona-Pandemie auf den Weg gebracht wurden (ca. fünfzehn Prozent des BIP). Ergo: Der bislang nach wie vor gut funktionierende Binnenmarkt wird sich wohl destabilisieren. Und spätestens dies hat dann letztendlich Auswirkungen auf nahezu alle Branchenweige.

Wenn wir nun explizit auf die deutsche Holzindustrie blicken, wissen wir, dass sie bislang relativ gut durch die Krise kommt. Trotz des immensen Kostendrucks und vielfach anhaltender Lieferengpässe bei vielen Materialien behauptet sie sich als ein durchaus robuster Branchenzweig innerhalb der deutschen Wirtschaft. Die anhaltend gute Nachfrage nach Holz bestätigt die Bedeutung des Rohstoffes als nachhaltiges Material in allen Verwendungsbereichen. Vor dem Hintergrund der krisenbedingten Lieferengpässe zeigt sich die volatile Preisentwicklung des Rohstoffes Holz bei einigen Branchenbereichen des Holz-Marktes insofern in deutlichen Umsatzsteigerungen.

Das 28. MDF & Co.-Magazin dokumentiert wie immer am Puls der Zeit wichtige Parameter der Branche. Im Fokus stehen die aktuellen und relevanten Themen der Bereiche Produkt- und Technologieentwicklungen, dazu die Anwendungstechnik in der Praxis, häufig auf der Basis beispielhafter Objektlösungen.

Viel Freude und Anregungen bei der Lektüre wünschen Ihnen

**Leonhard Pirson**  
Freier Redakteur  
Freelance editor



**G**iven all the cost increases at present, it can sometimes be easy to lose sight of the bigger picture because you're so focused on the finer points of root cause analysis.

*Is it because of the coronavirus pandemic, for instance, the war between Russia and Ukraine - or is it quite simply proactive conglomerates that are exploiting the whole situation to achieve above-average windfall profits when it comes to gas, oil, or even energy in general?*

*The explosion in energy prices is hitting companies in the manufacturing industry especially hard - and increasingly threatening their very existence. It is hardly possible to reduce energy consumption in production processes in the short to medium term, though: The only options are to continue operating or to shut down. In this situation, waves of job losses can no longer be ruled out entirely. Where will this lead us? In France, for instance, one megawatt hour of electricity now costs 1,000 euros rather than the 85 previously. Anyone managing to keep on top of things, in other words anyone who knows how the markets operate at the highest level, is a sort of economic guru. The chief economist of Commerzbank, Jörg Krämer, fears that Germany could slide into recession in the fall, despite the generous relief packages. Carsten Brzeski, chief economist of ING-Bank, has expressed the same concerns.*

*The third relief package recently launched by the coalition government accounts for less than two percent of Germany's GDP, so does not come even close to the fiscal stimulus that was launched in the wake of the coronavirus pandemic, for example (about fifteen percent of GDP). That means the domestic market, which has continued to function well so far, will likely destabilize. And this will, ultimately, have an impact on virtually all branches of industry.*

*Looking at the German timber industry in particular, we can see that it has come through the crisis relatively unscathed. Despite the immense pressure on costs, as well as the ongoing supply bottlenecks for many materials, it is proving to be a thoroughly robust sector within the German economy. The enduringly high demand for timber confirms the importance of the raw material as a sustainable resource in every area of application. Against the background of crisis-related supply bottlenecks, the volatility of price movements for timber as a raw material in some sectors of the market is expressing itself in significant jumps in sales figures. As ever, the 28<sup>th</sup> MDF & Co. magazine documents the very latest key parameters that are impacting the industry. It focuses on current and relevant issues arising from developments in products and technology, as well as application technology in the field, frequently based on model property solutions.*

*We hope you enjoy the read and find plenty to inspire you.*

**Uwe M. Schreiner**  
Verlagsleitung  
Publisher management



- 3** Editorial
- 5** Fokus
- 16** **Reste? In die Etage oben drüber** *Ima Schelling*  
*Leftover cuts go on the level above*
- 20** **Welt im Wandel** *Egger*  
*Our changing world*
- 24** **Faserplatten aus „Post Consumer HDF/MDF“** *IHD*  
*Fiberboards made of post-consumer HDF/MDF*
- 30** **Puristisch, funktional und wohngesund** *Swiss Krono*  
*Puristic, functional and for healthy living*
- 32** **Zeitenwende in der Faserplattenindustrie** *VHI*  
*Turning point in the fiberboard industry*
- 36** **Unterschiedlicher Bereich dekorgleich gestaltet** *Pfleiderer*  
*Different area designed with the same decor*
- 40** **FA-Emissionen: Neue Analysetechnik verkürzt Prüfzeiten** *Fagus Grecon*  
*FA emissions: new analysis technique shortens test times*
- 44** **Fugenlose Oberflächen für exklusive Fronten** *Wemhöner*  
*Seamless surfaces for exclusive fronts*
- 48** **Cleaningtower trennt „Spreu vom Weizen“** *Egger*  
*Cleaning tower separates the “wheat from the chaff“*
- 35, 50** **Produkt und Technik** *Products and technology*

Title photo/page 4:  
The hotel „Zeitwohnhaus“ in  
Erlangen has been furnished with a  
mixture of Egger decors and  
genuine wood elements - panels  
made of solid oak can be seen  
here in the picture. More informa-  
tion about the interior refurbish-  
ment of the hotel can be found in  
the article from page 54 in this ma-  
gazine. (Photo: Tobias Schneider /  
Barlo Fotografik / photomontage  
M.Kaiser / DRW-Verlag)

Titelfoto/Seite 4:  
Das Hotel „Zeitwohnhaus“ in Erlangen wurde  
mit einem Mix aus Egger-Dekoren und Echt-  
holzelementen ausgestattet, hier sind Paneele  
aus massiver Eiche zu sehen. Näheres über den  
Innenausbau des Hotels ab Seite 54 in diesem  
Magazin. (Foto: Tobias Schneider / Barlo Foto-  
grafik / Fotomontage M.Kaiser / DRW-Verlag)



# CEBRO

YOUR SMART PLANT

## SMARTER PRODUZIEREN

In einem ganzheitlichen Ansatz beinhaltet CEBRO sowohl neue Digitalisierungslösungen und fortschrittliche Lösungen zur Energierückgewinnung als auch Maßnahmen zur Verbesserung der Operational Excellence und zur Förderung der Nachhaltigkeit von Holzwerkstoffanlagen. **Das macht Ihre Anlage zu einer „Smart Plant“.**

Schauen Sie sich das Video auf [cebro.dieffenbacher.com](http://cebro.dieffenbacher.com) an und erfahren Sie, was CEBRO für Sie tun kann.

**DIEFFENBACHER**  
MOVE FORWARD. TOGETHER.



Consumption of MDF in Europe (×1,000 m<sup>3</sup>), 2013–2022, source: EPF

Country	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	21:20 in %	2022 <sup>1)</sup>
Austria	260	260	270	280	280	280	290	285	290	1,5	291
Belgium/Luxemb.	700	700	700	700	700	700	700	710	760	7	760
Bulgaria	40	40	45	45	45	46	46	45	42	-7	42
Croatia	10	10	10	15	15	20	20	20	20	0	20
Cyprus	10	10	10	15	15	17	17	17	17	0	17
Czech Republic	80	80	80	80	80	81	82	84	84	0	88
Denmark	140	130	130	130	130	130	130	130	130	0	130
Estonia	10	11	11	11	11	11	11	11	11	0,9	11
Finland	60	60	50	50	55	60	58	60	63	5,6	63
France	530	530	530	530	530	530	540	520	567	9	567
Germany	3,100	3,200	3,300	3,400	3,520	3,590	3,610	3,500	3,650	4,3	3,650
Greece	80	80	85	100	100	100	110	113	113	0	115
Hungary	65	65	65	65	65	67	65	62	66	7	75
Ireland	70	70	70	70	70	70	70	70	79	13,4	79
Italy	970	1,000	1,050	1,110	1,180	1,200	1,170	1,000	1,150	15	1,185
Latvia	10	10	10	10	10	10	10	10	12	21,7	11
Lithuania	42	42	42	42	42	46	46	51	60	16,7	62
Netherlands	180	180	180	190	195	200	200	192	231	20,3	231
Norway	60	60	60	60	60	60	60	60	61	1,1	61
Malta	5	5	5	5	5	5	6	5	5	0	5
Poland	1,050	1,150	1,150	1,200	1,220	1,240	1,270	1,215	1,264	4	1,264
Portugal	190	210	250	250	265	270	290	280	310	10,7	319
Romania	210	230	230	230	230	230	230	230	230	0	230
Slovakia	60	60	63	65	65	66	67	67	67	0	67
Slovenia	40	40	40	55	60	60	65	59	62	6	62
Spain	690	700	647	690	740	780	733	717	753	5	813
Sweden	145	145	145	150	150	150	155	150	151	0,6	151
Switzerland	180	180	180	180	180	180	182	172	189	10	189
United Kingdom	980	1,100	1,200	1,240	1,265	1,290	1,400	1,410	1,452	3	1,452
Ukraine	140	100	50	50	50	51	52	52	52	0	n/a
Other <sup>2)</sup>	30	40	40	40	40	43	44	43	45	4,7	45
<b>Total</b>	<b>10,137</b>	<b>10,498</b>	<b>10,698</b>	<b>11,058</b>	<b>11,373</b>	<b>11,583</b>	<b>11,729</b>	<b>11,339</b>	<b>11,984</b>	<b>5,7</b>	<b>12,056</b>

<sup>1)</sup> forecast, <sup>2)</sup> excluding Russia and Turkey

## Auch im Holzhandel fehlen LKW-Fahrer

GD Holz ruft Politik zur Vereinfachung der Ausbildung auf. In Deutschland fehlen aktuell ca. 60.000 bis 80.000 Berufskraftfahrer. Jeder dritte LKW - Fahrer ist bereits über 55 Jahre alt und jedes Jahr gehen 30.000 Berufskraftfahrer in Rente. Gleichzeitig fehlen Berufseinsteiger. Aktuell hat sich die Situation durch den Krieg in der Ukraine verschärft, da viele Fahrer aus der Ukraine oder aus Russland kommen. Die Ausfälle können von den Unternehmen nicht kompensiert werden. Ursachen für den LKW - Fahrermangel ergeben sich u.a. aus der langen und teuren Berufsausbildung, Vorschriften und

Bürokratie verschärfen das. Hinzu kommen das Image und die geringe Wertschätzung der Berufsgruppe.

Dabei hat der LKW-Fahrer eine Schlüsselfunktion in der Wirtschaft. Ohne schnelles Handeln führe der aktuelle Fahrermangel zu einem Versorgungskollaps, so der GD Holz. Der Verband fordert hat die Politik Anfang August aufgefordert, dem akuten Fahrermangel durch Maßnahmen und Lösungsansätze entgegenzuwirken. Insbesondere die Ausbildung zum Berufskraftfahrer bzw. zur -fahrerin müsse vereinfacht und geändert werden.

## Shortage of truck drivers extends to the timber trade as well

German Timber Trade Federation GD Holz makes plea for politicians to simplify the training and qualification process.

In Germany there is currently a shortage of between 60,000 and 80,000 professional truck drivers. One in three truck drivers is already over 55, and every year 30,000 professional drivers retire. At the same time there is a shortage of career entrants. The situation is currently made worse by the situation in Ukraine, as many drivers come from Ukraine or Russia. Companies are unable to compensate for this shortfall.

Reasons for the lack of truck drivers can be found for example in the long and expensive vocational training, which is by exacerbated by regulations and bureaucracy. On top of this there are image issues and the low appreciation for this professional group. But this does not reflect the pivotal role truck drivers play in our economy. Without a swift response, GD Holz (the German Timber Trade Federation) believes that the current driver shortage will cause supply systems to collapse. At the start of August the federation challenged politicians to counter the current lack of drivers through targeted measures and to find new solutions. In particular, it believes that the vocational training leading to the qualification as professional truck driver needs to be simplified and shaken up.



# Schweizer Holz: lokal und stark!

## *Warum wir auf Schweizer Holz setzen*

Holz ist der Werkstoff für eine nachhaltige Zukunft schlechthin. Es ist ein fantastischer CO<sub>2</sub>-Speicher und zudem wächst in der Schweiz jährlich mehr Holz nach, als geerntet wird. SWISS KRONO Produkte bestehen zu fast 100 % aus Schweizer Holz – natürlich aus nachhaltiger Forstwirtschaft.

Damit halten wir die Transportwege kurz, erreichen ausgezeichnete Ökobilanzen und bringen Ihnen ein Stück Schweizer Wald nach Hause.

[swisskrono.com/ch](http://swisskrono.com/ch)



	Umsatz		Inlands-umsatz		Auslands-umsatz		Betriebe	%	Beschäftigte	%
	(1000 EUR)	%*	(1000 EUR)	%*	(1000 EUR)	%*				
Sägewerke	7.374.686	46,2%	4.461.263	39,0%	2.913.425	58,7%	84	7,2%	13.549	5,6%
Holzwerkstoffe	5.776.051	23,7%	3.598.974	17,4%	2.177.077	35,7%	60	0,3%	13.656	3,0%
Parketttafeln	-	-	-	-	-	-	3	0,0%	1.113	-2,6%
Baunaher Bereich	7.069.111	3,3%	6.322.186	2,2%	746.923	14,2%	191	0,8%	32.738	3,4%
Holzverpackungen	995.729	43,7%	875.600	41,5%	120.129	62,2%	45	-7,4%	3.347	-14,4%
Andere Holzwaren	-	-	-	-	-	-	27	-0,6%	2.558	-6,1%
<b>Holzgewerbe insgesamt</b>	<b>21.967.316</b>	<b>22,0%</b>	<b>15.761.149</b>	<b>15,8%</b>	<b>6.206.169</b>	<b>41,2%</b>	<b>409</b>	<b>0,9%</b>	<b>66.962</b>	<b>2,2%</b>
Büro- und Ladenmöbel	4.097.800	5,8%	3.108.043	4,4%	989.759	10,6%	137	-0,7%	21.582	-2,6%
darunter Büromöbel	2.046.933	3,7%	1.600.403	1,4%	446.530	12,9%	53	5,5%	10.080	-0,3%
darunter Laden- und sonstige Objektmöbel	2.050.870	8,0%	1.507.637	7,7%	543.229	8,8%	84	-4,2%	11.502	-4,6%
Küchenmöbel	5.707.803	8,7%	3.211.193	2,1%	2.496.607	18,6%	50	4,2%	17.599	4,3%
Matratzen	779.491	3,6%	657.059	0,1%	122.434	27,3%	29	3,6%	3.354	7,0%
Sonstige Möbel	6.978.368	-5,1%	4.923.156	-2,8%	2.055.213	-10,1%	243	-4,3%	36.633	-9,3%
darunter Polstermöbel	1.044.952	12,7%	671.885	5,9%	373.067	27,5%	31	-4,7%	4.355	3,4%
darunter sonstige Möbel a.n.g.**	5.933.416	-7,6%	4.251.271	-4,1%	1.682.146	-15,6%	212	-4,3%	32.278	-10,8%
<b>Möbelindustrie insgesamt</b>	<b>17.563.464</b>	<b>1,9%</b>	<b>11.899.450</b>	<b>0,4%</b>	<b>5.664.013</b>	<b>5,2%</b>	<b>459</b>	<b>-1,9%</b>	<b>79.168</b>	<b>-4,1%</b>
Musikinstrumente	368.491	9,3%	122.164	-5,0%	246.331	18,0%	22	-2,5%	2.856	-4,1%
Besen und Bürsten	861.291	1,7%	482.034	0,6%	379.259	3,2%	34	-2,9%	5.341	-0,3%
<b>Holzindustrie insgesamt</b>	<b>40.760.562</b>	<b>11,9%</b>	<b>28.264.797</b>	<b>8,4%</b>	<b>12.495.772</b>	<b>20,7%</b>	<b>924</b>	<b>-0,7%</b>	<b>154.327</b>	<b>-1,3%</b>
Platten und Folien	22.557.963	18,8%	11.438.023	17,8%	11.119.939	19,9%	375	-0,3%	74.582	1,5%
Kunststoffverpackungen	10.350.793	13,8%	6.224.322	12,7%	4.126.472	15,7%	252	-2,7%	41.703	0,3%
Baubedarfsartikel aus Kunststoff	7.962.473	15,0%	5.864.081	8,7%	2.098.393	37,2%	274	-0,1%	37.663	4,7%
Sonstige Kunststoffwaren	20.898.113	5,5%	12.928.064	5,2%	7.970.053	6,0%	778	-7,0%	123.018	-4,8%
<b>Kunststoffindustrie insgesamt</b>	<b>61.769.341</b>	<b>12,7%</b>	<b>36.454.490</b>	<b>10,7%</b>	<b>25.314.853</b>	<b>15,7%</b>	<b>1.679</b>	<b>-3,8%</b>	<b>276.965</b>	<b>-1,2%</b>

\* Veränderungsrate zum Vorjahreszeitraum in Prozent

\*\* Amtliche Position "sonstige Möbel a.n.g.": Wohn-, Ess-, Schlafzimmerelemente, Kleinfurniture, Sitzmöbel nicht gepolstert, Möbel aus anderen Materialien, Möbelteile

Monatsbericht nach Fachzweigen, Betriebe mit 50 und mehr Beschäftigten:  
Januar-Dezember 2021 (Quelle: Statistisches Bundesamt, HDH)  
Monthly report by sector, companies with 50 or more employees: January-December 2021 (Source: German Federal Statistical Office, HDH)

## Erwartungen übertroffen: 11,9 % Umsatzplus in 2021

Deutsche Holzindustrie ist gut durch die Pandemie-Krise gekommen. Die Deutsche Holzindustrie erwirtschaftete 2021 im Vergleich zum Vorjahr mit rund 41 Mrd. Euro ein Umsatzplus von 11,9%. „Trotz des immensen Kostendrucks und anhaltender Lieferengpässe bei vielen Materialien im letzten Jahr behauptet sich die Holzindustrie als eine robuste Branche der deutschen Wirtschaft“, so HDH-Präsident Johannes Schwörer. „Die anhaltend gute Nachfrage nach Holz bestätigt die Bedeutung des Rohstoffes als nachhaltiges Material in allen Lebens- und Verwendungsbereichen. Ohne den natürlichen Baustoff Holz werden wir die hohen Klimaziele nicht erreichen können.“ Vor dem Hintergrund der pandemiebedingten Liefer-

engpässe schlug sich die volatile Preisentwicklung beim Material Holz in den Umsätzen einiger Branchen nieder. So verzeichneten die Sägewerke (+46,2%), die Holzwerkstoffindustrie (+23,7%) und die Holzverpackungsindustrie (+43,7%) deutliche Umsatzsteigerungen. Die Umsätze im baunahen Bereich der Holzindustrie (+3,3%) - dieser umfasst neben dem Holzfernbau auch die Herstellung von Fenstern, Türen, Treppen und anderen holzbasierten Bauelementen - und in der Möbelindustrie (+1,9%) bewegten sich dagegen nur leicht über dem Vorjahresniveau. Die Zahl der Betriebe mit 50 und mehr Beschäftigten reduzierte sich im Vergleich zum Vorjahreszeitraum um 0,7% auf 924, die Zahl der Beschäftigten um 1,3% auf 154.327 Personen.

## Expectations exceeded: 11.9% increase in sales in 2021

German timber industry has come out of the pandemic crisis well. In 2021 the German timber industry generated around EUR 41 billion, an increase in sales by 11.9% over the previous year. „Despite the immense cost pressures and persistent supply bottlenecks we experienced with many materials in the last year, the timber industry has asserted itself as a robust branch of the German economy,“ says HDH President Johannes Schwörer. „The continued strong demand for wood confirms its importance as a sustainable material in all areas of life and in all fields of use. Without wood as a natural building material we will never be able to achieve our ambitious climate targets.“ Against the background of delivery bottlenecks caused by the pandemic, the volatile price developments for wood as a material were clearly reflected in the sales figures for some sectors. For example, the sawmill industry (+46.2%), the wood-based materials industry (+23.7%), and the wood packaging industry (+43.7%) all enjoyed major sales increases. By contrast, sales in the construction-related area of the wood industry (+3.3%) - as well as prefabricated wood construction, this also includes the manufacture of windows, doors, stairs, and other wood-based components - and in the furniture industry (+1.9%) saw only minimal increases over the previous year's levels. The number of companies with 50 or more employees fell by 0.7% to 924 compared to the same period of the previous year, the number of employees by 1.3% to 154,327 people.





**PERFEKTES  
ZUSAMMENSPIEL**



In unseren Adern fließt Farbe.

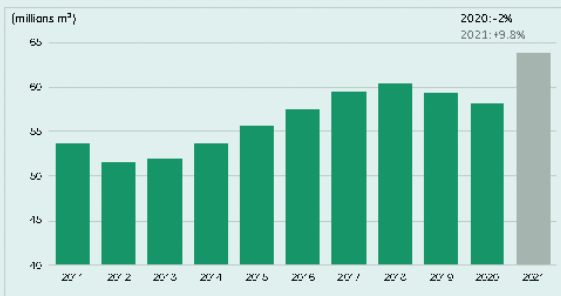
### **Optimale Beschichtungslösung und Beratung**

ADLER sorgt für ein perfektes Zusammenspiel zwischen Beschichtung und Anlage. Denn gemeinsam mit Ihnen stimmen wir die gesamte Applikation inklusive Anlagenkonfiguration auf Ihre individuellen Erfordernisse und Substrate ab. ADLER begleitet Sie gern auf dem Weg zu einer effizienten Lackierung!

Jetzt unverbindliches Beratungsgespräch vereinbaren:

**ADLER-LACKE.COM | TEL. +43 5242 6922-361 | CHRISTIAN.SCHUETZ@ADLER-LACKE.COM**

## Wood-Based Panel\* production in EU27+UK+EFTA



## Sharp rise in production of wood-based materials in the EU in 2021 brings output back above pre-pandemic levels

2020/2021 saw a very unusual 12 months for everyone in Europe. From the producers' perspective, the major challenge was dealing with the stop/start nature of the business in the face of the restrictions that consumers and the industry alike were confronted with during the pandemic. According to the 2021/22 annual report of the European Panel Federation (EPF), the combined total production of panel manufacturers in 2021 rose by 9.8% to 63.7 million m³. The strong growth in 2021 more than compensated for the 2.1% decline in production in 2020. At the same time, the new level of almost 64 million m³ also represents an increase of 7.6% in comparison to 2019. As a result, panel production in Europe in 2021 has risen noticeably above the pre-pandemic levels. Production of particle board panels increased in 2021 by 11.9%, MDF production by 7.6%, and OSB production by 2%. The production of softboard panels picked up in 2021 by 12.6% in comparison to 2020, as did plywood (+12.2%), and hardboard panels (+2.4%). A comparison with the 2019 figures is just as impressive: The figures rose for particle boards (+7%) as well as for MDF and OSB (both +6%), as did softboard (+19%), plywood (2%), and hardboard (+2%). These increases are seen by EPF as a clear sign that wood-based materials are gaining market share over rival materials. They believe that society is changing and displaying more interest in natural products like wood-based materials.

However, the optimism that was still in the air in June 2021 has disappeared in 2022 - a victim of the devastating conflict in Ukraine. EPF also views the war as a threat to European unity and has condemned the invasion as a hostile undertaking.

## Holzwerkstoffproduktion in der EU 2021 deutlich gestiegen – Anstieg über das Vor-Pandemie-Niveau

2020/2021 waren für alle in Europa ungewöhnliche zwölf Monate. Auf Produzentenebene bestand die größte Herausforderung darin, die Stopp-Start-Natur des Geschäfts angesichts der Einschränkungen zu bewältigen, mit denen Industrie und Verbraucher durch die Pandemie konfrontiert waren. Laut dem Jahresbericht 2021/22 des Verbands der Europäischen Holzwerkstoffindustrie (EPF) stieg die aufaddierte Produktion der Plattenhersteller im Jahr 2021 um 9,8% auf 63,7 Mio. m³. Starkes Wachstum 2021 konnte den 2,1%-igen Produktionsrückgang im Jahr 2020 mehr als ausgleichen. Das neue Niveau von fast 64 Mio. m³ stellt gleichzeitig auch einen Anstieg von 7,6% gegenüber 2019 dar. Damit ist die europäische Plattenproduktion 2021 deutlich über die Menge vor der Pandemie geklettert. Die Spanplattenproduktion legte 2021 um 11,9%, die MDF-Produktion um 7,6% und die OSB-Produktion um 2% zu. Die Herstellung von

Weichfaserplatten zog 2021 um 12,6 % im Vergleich zu 2020 an, ebenso die von Sperrholz (+12,2%) und von Hartfaserplatten (+2,4%). Gleichmaßen beeindruckend sind die Werte im Vergleich zu 2019: Die Zahlen für Spanplatten (+7%), MDF und OSB (beide +6%) stiegen ebenso an, wie die für Weichfaserplatten (+19%), Sperrholz (2%) und Hartfaserplatten (+2%). Diese Steigerungen wertet der EPF als ein klares Zeichen für den Zueginn von Marktanteilen für Holzwerkstoffe gegenüber Konkurrenzmaterialien. Die Gesellschaft verändere sich und zeige größeres Interesse an natürlichen Produkten wie Holzwerkstoffen.

Der Optimismus, der noch im Juni 2021 in der Luft lag, ist 2022 vor dem Hintergrund des verheerenden Konflikts in der Ukraine allerdings verfliegen. Auch vom EPF wird der Krieg als eine Bedrohung der europäischen Einheit angesehen und als feindseliges Vorgehen verurteilt.

Table 3: Wood-based panels end-uses in EPF countries in 2021

Product	Total production, million m³	Furniture	Construction*	Packaging	Other**
Particleboard	34.3	66%	27%	2%	5%
MDF	12.9	57%	29%	6%	9%
OSB	7.2	3%	85%	6%	6%
Hardboard	0.5	15%	10%	25%	50%
Softboard	5.6	0%	67%	0%	33%
Plywood	3.2	27%	39%	8%	26%
<b>Total wood-based panels</b>	<b>63.7</b>	<b>49%</b>	<b>38%</b>	<b>3%</b>	<b>10%</b>

\* Includes doors and flooring

\*\* DIY, extra-EU exports, not specified, mouldings, other end-uses



**ELESGO®**

**scratch  
me if you  
can**

made by

**DTS**

DTS Systemoberflächen GmbH  
Arnold-Dammers-Weg 2  
39291 Möckern

Telefon: +49 (0)39221 978-0  
Telefax: +49 (0)39221 978-97  
Mail: zentrale@lamine.de

[www.lamine.de](http://www.lamine.de)



Besuchen  
Sie unseren  
Showroom!

Haptisch und optisch einzigartig,  
100% vollvernetzt: Elesgo-Oberflächen  
sind auch unter höchster Belastung  
extrem strapazierfähig. Dank patentierter  
Elektronenstrahlhärtung.

**ON TOP**

**ELESGO®**

(v.l.n.r.): Beim Werksbesuch des VHI am 2. Juni bei Fiberboard in Baruth: André Hennig (Geschäftsführer Fiberboard GmbH), Dr. Jan Bergmann (Präsident VHI), Anemon Strohmeier (Geschäftsführerin VHI) und Christian Dümichen (Gesamtproduktionsleiter HDF und Prokurist Fiberboard GmbH)



(left-to-right): Works visit by VHI on June 2 at Fiberboard in Baruth: André Hennig (Managing Director Fiberboard GmbH), Dr. Jan Bergmann (President VHI), Anemon Strohmeier (Managing Director VHI), and Christian Dümichen (General Head of Production HDF and authorized representative of Fiberboard GmbH)



Standort Baruth der Classen Group (Fotos: Classen Group)  
The Baruth site of the Classen Group (photos: Classen Group)

## Fiberboard seit Juni Mitglied im VHI

Die Fiberboard GmbH, Baruth, ist zum 1. Juni 2022 dem Verband der Deutschen Holzwerkstoffindustrie (VHI) beigetreten. Das Unternehmen der Classen-Gruppe produziert im Werk Baruth/Mark jährlich rund 500.000 m<sup>3</sup> HDF-Platten, die als Träger für die Laminatböden von Classen verwendet werden. „Durch den Beitritt der Fiberboard GmbH wird der VHI im Bereich Faserplatten weiter gestärkt“, erklärt VHI-Präsident Dr. Jan Bergmann. „Wir haben viele gemeinsame Themen, gerade in technischer Hinsicht, und wir freuen uns darauf, Fiberboard in die Diskussion und Lösung der vor uns liegenden Herausforderungen einzubeziehen.“

Angesichts der Herausforderungen für die Holzwerkstoffindustrie, unter anderem in den Bereichen Klimaschutz und Einsatz er-

neuerbarer Energien, erachtet der Faserplattenhersteller eine Beteiligung an der Arbeit auf Verbandsebene als absolute Notwendigkeit. „Der Austausch über fortschrittliche Technologien über Unternehmensgrenzen hinweg, wie z. B. in der Umwelttechnik, und die politische Interessenvertretung bei Zukunftsthemen sind enorm wichtig“, sagt Fiberboard-Geschäftsführer André Hennig. Fiberboard will seine große Erfahrung bei der Konzeption und Umsetzung von Projekten des Energie- und Umweltmanagements in die Verbandsarbeit einbringen. Ein weiteres Thema, das Fiberboard gemeinsam mit dem VHI angehen möchte, ist mehr politische Unterstützung in der Transformation. Hier geht es dem Unternehmen zum Beispiel um effektivere und verkürzte Genehmigungsverfahren.

## Fiberboard member of VHI since June

The company Fiberboard GmbH from Baruth joined the Association of the German Wood-Based Panel Industry (VHI) on June 1, 2022. At its plant in Baruth/Mark in Germany, the company from the Classen Group produces a yearly output of around 500,000 m<sup>3</sup> HDF panels, which are used as backing panels for laminate flooring products from Classen. “Fiberboard GmbH joining VHI as a member marks a further strengthening in the area of fiberboard panels,” explains VHI president Dr. Jan Bergmann. “We share many topics of interest, particularly from a technical point of view, and we are looking forward to welcoming Fiberboard to join us in the discussions we are having and help us arrive at the solutions we need for the challenges of the future.”

In view of the challenges already faced by the wood-based materials industry, including in the areas of climate protection and the use of renewable energy, the fiberboard manufacturer sees its involvement in the work at association level as an absolute necessity. “The exchange across company borders in relation to progressive technologies - such as environmental technology - and the representation of interests at a political level on key issues for the future are incredibly important,” says Fiberboard Managing Director André Hennig. Fiberboard aims to contribute its vast experience in the design and implementation of projects in the field of energy and environmental management to the work of the association. Another topic that Fiberboard hopes to address together with VHI is to gain increased political support during the transformation. For example, the company is keen to see approval processes become more effective and shorter.



**Production capacity of MDF in Europe (×1,000 m<sup>3</sup>), 2014–2022, source: EPF**

Country	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	21:20 in %	2022 <sup>1)</sup>
Austria	450	450	450	450	450	450	450	450	0	450
Belgium	300	300	300	300	300	300	300	300	0	300
Czech Republic	100	92	92	92	92	95	95	95	0	95
France	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	870	970	11	970
Germany	4,090	4,090	4,020	4,020	4,020	3,800	3,800	3,800	0	3,800
Greece	130	130	130	130	130	130	130	130	0	130
Hungary	210	210	210	210	210	210	210	210	0	210
Ireland	420	420	420	420	420	420	420	420	0	420
Italy	1,260	1,260	1,260	1,390	1,390	1,180	1,180	1,180	0	1,180
Luxembourg	270	270	270	270	270	270	270	270	0	270
Poland	2,610	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,915	0,5	2,915
Portugal	645	475	475	475	475	475	750	750	0	750
Romania	350	350	350	350	750	750	180	180	0	180
Slovenia	180	180	180	180	180	180	1,305	1,305	0	1,305
Spain	1,345	1,345	1,265	1,265	1,305	1,305	0	0	0	0
Switzerland	240	240	240	240	240	240	240	240	0	240
United Kingdom	950	950	950	950	950	950	950	950	0	950
<b>Total</b>	<b>14,515</b>	<b>14,627</b>	<b>14,552</b>	<b>14,682</b>	<b>15,122</b>	<b>14,625</b>	<b>14,525</b>	<b>14,640</b>	<b>0,8</b>	<b>14,640</b>
<b>EU-28</b>	<b>14,275</b>	<b>14,387</b>	<b>14,312</b>	<b>14,442</b>	<b>14,882</b>	<b>13,505</b>	<b>13,450</b>	<b>13,450</b>	<b>0,9</b>	<b>13,450</b>

<sup>1)</sup> forecast

Bei allen gezeigten und erwähnten Dekoren handelt es sich um Reproduktionen.

**Sie erschaffen das  
besondere Raumerlebnis  
PerfectSense® Feelwood Lackplatten**

Begeistern Sie Ihre Kunden mit den Vorzügen unserer Produktinnovation **PerfectSense Feelwood Lackplatten**.  
Erstmalig kombinieren wir eine **matte, samtig-warme Lackierung** mit **synchronen Strukturen** und **Anti-Fingerprint  
Eigenschaft** auf einem nachhaltigen Holzwerkstoffträger.  
Im Bild: PerfectSense Feelwood Lackplatte in U999 TM28 Schwarz

» Alles über die Produktinnovation unter [www.egger.com/perfectsense-feelwood](http://www.egger.com/perfectsense-feelwood)



reddot winner 2021

**MEHR AUS HOLZ.**



## Konsortium „Eco Re Fiber“ „Eco Re Fiber“ consortium

Forschungspartner <i>Research partners</i>	Verbände und Consulting <i>Associations and consulting</i>	Industriepartner und KMU <i>Industry partners and SMEs</i>	
SLU / Sveriges Landbruksuniversitet <a href="http://www.slu.se">www.slu.se</a>	European Panel Federation <a href="http://www.europanel.org">www.europanel.org</a>	Dieffenbacher	<a href="http://www.dieffenbacher.com">www.dieffenbacher.com</a>
Ecole Supérieure du Bois <a href="http://www.esb-campus.fr">www.esb-campus.fr</a> FCBA <a href="http://www.fcba.fr">www.fcba.fr</a> Nibio <a href="http://www.nibio.no">www.nibio.no</a>	Innovawood <a href="http://www.innovawood.com">www.innovawood.com</a>	Sonae Arauco	<a href="http://www.sonaearauco.com">www.sonaearauco.com</a>
Institut für Holztechnologie Dresden <a href="http://www.ihd-dresden.de">www.ihd-dresden.de</a> IVL <a href="http://www.ivl.se">www.ivl.se</a>	Federlegnoarredo <a href="http://www.federlegnoarredo.it">www.federlegnoarredo.it</a>	Homanit	<a href="http://www.homanit.org">www.homanit.org</a>
	Steinbeis Europazentrum <a href="http://www.steinbeis-europa.de">www.steinbeis-europa.de</a>	Smartpanel	<a href="http://www.smartpanel.no">www.smartpanel.no</a>
		Soprema	<a href="http://www.soprema.fr">www.soprema.fr</a>
		Cormatex	<a href="http://www.cormatex.it">www.cormatex.it</a>
		Biesse	<a href="http://www.biessegroup.com">www.biessegroup.com</a>
		Manifaktura	<a href="http://www.manifaktura.net">www.manifaktura.net</a>
		Veolia	<a href="http://www.veolia.com">www.veolia.com</a>

## Sonae Arauco beteiligt sich an „Eco Re Fibre“

Forschungs- und Entwicklungsprojekt für mehr Verwendung von Recyclingholz.

Sonae Arauco beteiligt sich am Forschungs- und Entwicklungsprojekt „Eco Re Fibre“, bei dem renommierte Forschungsinstitute, Verbände, Hersteller von Holzwerkstoffplatten sowie Anlagenhersteller der Holzindustrie in Europa mitmachen. Sein Ziel ist die Verbesserung der Rohstoffbasis durch Recycling von Holzwerkstoffplatten und die Entwicklung technologischer Lösungen, die es ermöglichen, den Anteil von Frischfasern zu reduzieren, der derzeit für die Holzwerkstoffplattenproduktion verwendet werden, und ihn durch recycelte Fasern zu ersetzen. Bis 2026 sollen das bis zu 25 % werden. Um dieses Ziel zu erreichen, stützt sich das Konsortium auf das Fachwissen von 20 Einrichtungen aus sieben europäischen Ländern. Koordiniert wird die Arbeit durch Stergios Adamopoulos, der an der Schwedischen Universität für Agrarwissenschaften (SLU) forscht. Das Projekt wird im Rahmen des Programms „Horizont Europe“ mit 12 Mio. Euro von der Europäischen Kommission gefördert.

Holzfasern wie MDF kommen in der Möbelindustrie, im Innenausbau und im Baugewerbe zum Einsatz. Weltweit werden jedes Jahr mehr als 100 Mio. m<sup>3</sup> produziert, wobei Europa hier

führend ist. Der Markterfolg von Holzfasern, insbesondere von MDF, sorgt jedes Jahr für eine beträchtliche Menge an Abfall, denn derzeit gibt noch keine kommerziell tragfähige Methode, um sie zu recyceln. „Eco Re Fibre“ wird an einem Kaskadenkonzept zur Rückgewinnung von Rohstoffen aus Altfaserplatten arbeiten, die dann wieder in den industriellen Prozess eingebracht werden können. Adelaide Alves, R&D-Direktor bei Sonae Arauco, bezeichnet die Kreislaufwirtschaft als einen Grundpfeiler des Geschäftsmodells von Sonae Arauco und sieht dieses Projekt als große Chance, den Lebenszyklus von Holz zu verlängern. Eco Re Fibre werde „nach Antworten suchen, um die Menge an Holzabfällen zu verringern, die nach wie vor verbrannt oder sogar in Mülldeponien entsorgt werden, was den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft widerspricht“, so Alves. Die fünf Pilotprojekte im Rahmen von „Eco Re Fibre“ betreffen ein Siebverfahren, einen Prallreaktor und Verbesserungen des bestehenden Raffinationsverfahrens (TMP). Zu den verschiedenen zu testenden Endprodukten zählen Spanplatten, Biokomposit-Bausteine und CTB (Cyclic Thin Board), neue MDF- und HDF-Platten (High Density Fiberboard) sowie Dämmstoffe (flexible Platten, Hartplatten, Isoliermaterial).

### Sonae Arauco joins „Eco Re Fibre“ project

Research and development project aims to increase use of recycled wood.

Sonae Arauco has joined the research and development project „Eco Re Fibre“, a project in which renowned research institutes, associations, manufacturers of wood-based panels, and line/plant manufacturers from the European wood industry are involved. Its goal is to improve the raw materials base by recycling wood-based panels and to develop technological solutions that will make it possible to reduce the share of fresh fibers currently used in the production of wood-based panels - and to replace this share with recycled fibers. The plan is to increase this share to 25% by 2026. In order to reach this goal, the consortium is counting on expert knowledge from 20 institutions in seven countries across Europe. The work is being coordinated by Stergios Adamopoulos, who conducts research at the Swedish University of Agricultural Sciences (SLU). The project is receiving EUR 12 million funding from the European Commission as part of the „Horizon Europe“ program.

Wood-fiber panels such as MDF are used in the furniture industry, in interior design, and in the construction industry. More than 100 million m<sup>3</sup> is produced each year all around the world, with Europe leading the way here. Every year, the market success of wood-fiber panels, in particular of MDF, creates substantial amounts of waste, because there is not yet a commercially viable method for recycling them. „Eco Re Fibre“ will be working on a cascade concept for recovering raw materials from old wood-fiber panels so that they can be reused in industrial processes.

Adelaide Alves, R&D Director at Sonae Arauco, refers to the circular economy as one of the main pillars of the business model of Sonae Arauco, and he sees this project as a major opportunity to extend the lifecycle of wood. „Eco Re Fibre“ will be „looking for answers for how to reduce the quantity of wood that is still being burned or even dumped in landfill sites, which completely goes against the basic principles of the circular economy,“ explains Alves.

The five pilot projects currently running under the umbrella of „Eco Re Fibre“ relate to a sieving method, a baffled reactor, and improvements to the existing refining process (TMP). The scope of different end products that need to be tested includes particle boards, biocomposite bricks, and CTB (Cyclic Thin Board), new MDF and HDF panels (High Density Fiberboard), as well as insulating materials (flexible panels, hardboard panels, insulating material).



## Spanplattenanlage für Kastamonu Entegre

Der türkische Holzwerkstoffproduzent Kastamonu Entegre AS hat im Juni bei Siempelkamp in Krefeld eine neue Spanplattenanlage in Auftrag gegeben. Die neue Anlage für den Standort in Kastamonu City entspricht dem Design der Spanplattenanlage, die Kastamonu Entegre seit Februar 2021 in Samsun betreibt. Die neue Anlage wird, wie auch die in Samsun, mit einer „Contiroll“-Presse im Format 7' x 37,1 m ausgerüstet, die auf eine Tagesleistung von 2.000 m<sup>3</sup> ausgelegt ist. Kastamonu Entegre betreibt in Kastamonu City bereits seit 2007 eine Siempelkamp-Anlage zur Produktion von MDF und HDF. Mit der neuen Spanplattenanlage an diesem Standort erweitert Kastamonu En-

tegare sein Plattenspektrum für die heimische Möbelindustrie. Das neue Projekt bildet das insgesamt zehnte in der Chronologie kontinuierlicher Pressen, das Kastamonu Entegre mit seinem deutschen Partner realisiert. Erst im November 2021 hatte Kastamonu Entegre eine Holzwerkstoffanlage für die MDF-Produktion am Standort Balikesir in Auftrag gegeben. Mit einer „Contiroll“ im Format 8' x 63,7 m ist sie die längste kontinuierliche Presse im türkischen Markt.

Die neue Spanplattenanlage in Kastamonu City realisiert Siempelkamp erneut in Zusammenarbeit mit der GIM Export Group, Siempelkamps Bindeglied im türkischen Markt.



### **New particle board production line for Kastamonu Entegre**

*In June, Turkish wood materials producer Kastamonu Entegre AS placed an order with Siempelkamp in Krefeld for a new particle board production line. The new line for the plant in Kastamonu City will have the same design as the particle board production line Kastamonu Entegre has already been operating in Samsun since February 2021. Similarly to the one in Samsun, the new line will be equipped with a Contiroll press with a format of 7' x 37.1 m, which is designed for a daily output of 2,000 m<sup>3</sup>. Kastamonu Entegre has already been running a Siempelkamp line for the production of MDF and HDF in Kastamonu City since 2007. With the new particle board production line at this site, Kastamonu Entegre is widening its board manufacturing scope for the domestic furniture industry.*

*The new project is now the tenth continuous press in sequence to be installed by Kastamonu Entegre together with its German partner. As well as this, Kastamonu Entegre only just placed an order for a production line for wood-based materials for MDF production at the Balikesir plant in November 2021. With a Contiroll in the format 8' x 63.7 m, it is the longest continuous press in the Turkish market.*

*The new particle board production line in Kastamonu City will again be installed by Siempelkamp in collaboration with the GIM Export Group, Siempelkamp's link to the Turkish market.*

**Freuen sich über ein neues Projekt: v.l.n.r. Hasan Akpinar (Kastamonu Entegre), Ulrich Kaiser (Siempelkamp), Ralf Spindler (GIM Export)**

*Looking forward to a new project (left-to-right): Hasan Akpinar (Kastamonu Entegre), Ulrich Kaiser (Siempelkamp), Ralf Spindler (GIM Export)*

**BÜRKLE**  
ENGINEERING  
IS OUR DNA

burkle.tech



Zuverlässig und leistungsstark:

**BÜRKLE Pressenanlagen**

Flächenlager müssen nicht zwangsläufig in die Fertigungsebene integriert werden, wie das Beispiel im Rotpunkt-Küchewerk Getmold zeigt. Die räumlich begrenzte Situation dort forderte von den Anlagenplanern bei Ima Schelling einiges an Kreativität. Ergebnis: Das Restelager der neuen Losgröße-1-Fertigung wurde in einer zweiten Ebene über dem Zuschnitt installiert.



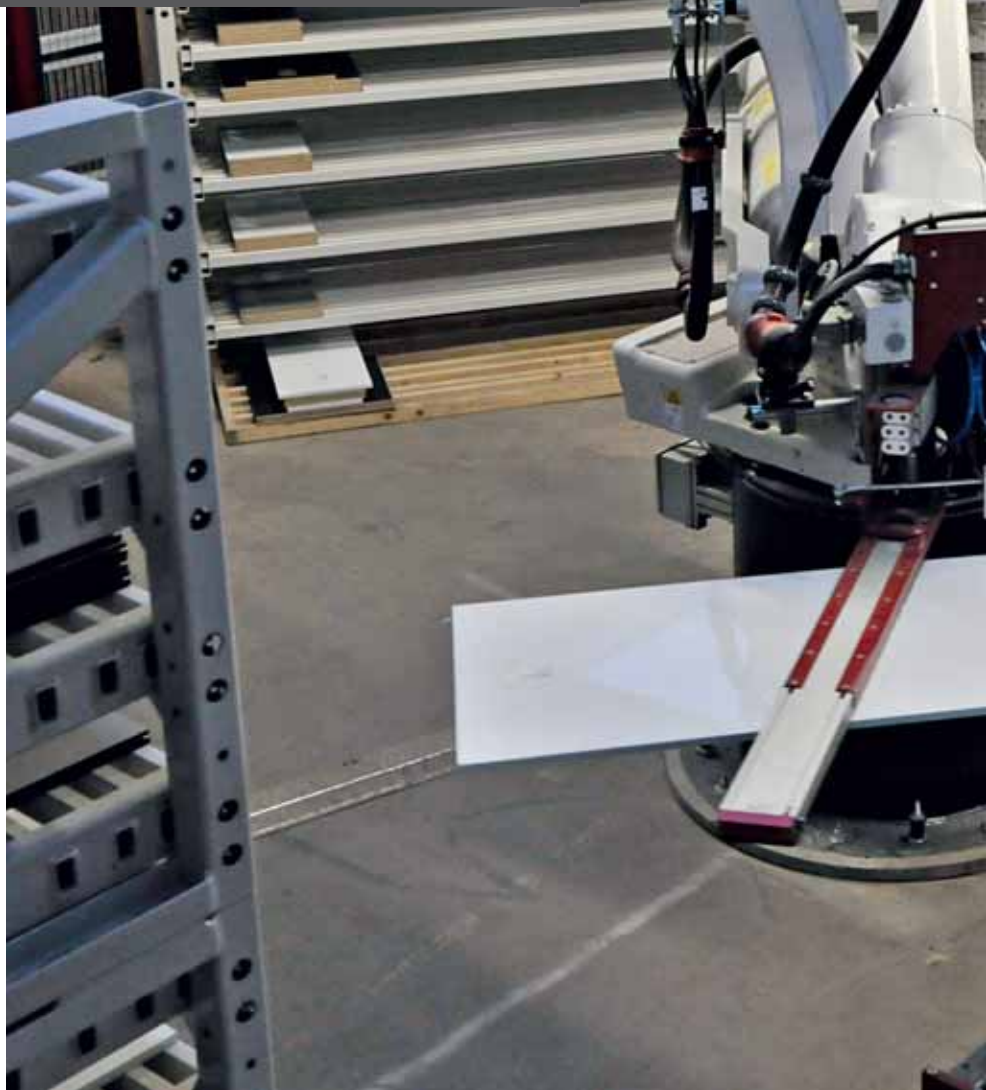
# Reste ?

## In die Etage oben drüber

Rotpunkt Küchen ist bekannt für individuelle, qualitativ hochwertige und auch exklusive Einrichtungen. Das Unternehmen beschäftigt am Hauptsitz Bünde und im Werk Getmold insgesamt etwa 300 Mitarbeiter, die werktäglich Korpussteile aus 7.000 verschiedene Varianten fertigen. Um die Produktionskapazität am Standort Getmold zu erweitern, hat Rotpunkt in eine neue Losgröße-1-Fertigungsanlage von Ima Schelling investiert. „Ein spannender Auftrag“, erinnert sich Dominic Beckendorf, einer der verantwortlichen Projektmanager von IMA Schelling, denn die große Bandbreite der Teiledimensionen in Kombination mit den zahlreichen Dekoren und Kantenausprägungen bei Rotpunkt erforderte neben einer besonders flexiblen Lager- und Zuschnittlösung mit anschließender Bekantungsanlage auch eine intelligente Anlagensteuerung.

### Strategische Neuausrichtung des Getmolder Werks

Die neue Anlage umfasst neben einer Zuschnittsäge „ls 1“ und einem neuen Restelager eine einseitige Kantenanleimmaschine des Typs „Novimat“ inklusive eines 48-fach Kantensmagazins, außerdem Pufferlösungen vor und nach der Bekantung sowie eine Roboter-Sortierzelle. Bereits 2019 hatte eine Losgröße-1-Zuschnittsäge eine ältere Platten-





Eine automatische Sortierzelle „Robot.sort v“ übernimmt die Sortierung der Kannteile und die Vorsortierung für die kommissionsweise Teileentnahme am Ende Anlage



Flächenlager mit zwei Brücken und dem Einlagerplatz (Fotos: Rotpunkt Küchen)



Für den Zuschnitt von Korpusteilen und Rückwänden setzt Rotpunkt eine „ls 1“ von IMA Schelling ein



Hochgeschwindigkeitszuschnitt auf der „ls 1“



Das Restelager über der „Is 1“ bietet bis zu 40 Stapelplätze für eine effiziente Nutzung von Reststücken



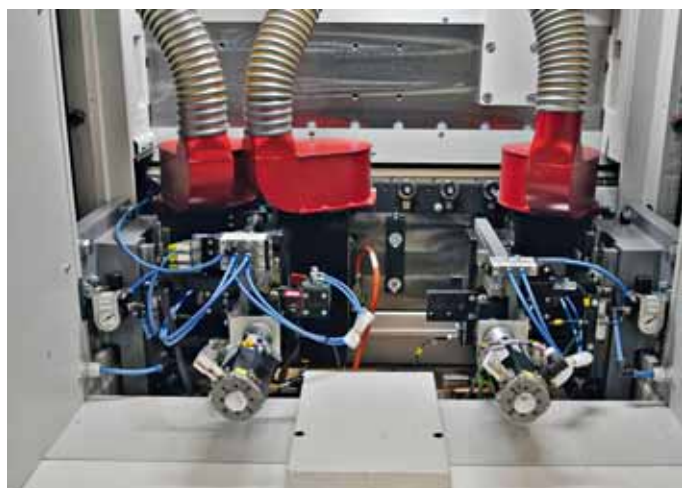
aufteilsäge von IMA Schelling ersetzt. Sie wird - ebenso wie eine weitere, bereits 2017 gelieferte „Is 1“ - aus einem bestehenden IMA Schelling-Flächenlager mit zwei Lagerbrücken beschickt. 2020 folgte dann die neue Losgröße-1-Kantenbearbeitung, die ausschließlich von der neuen Säge bedient wird. Sie schneidet täglich rund 2.000 Korpus-Sonderbauteile mit Abmessungen von 240 x 100 mm bis 2500 x 1000 mm. Derartige Teile wurden zuvor mit viel manueller Arbeit an mehreren Einzelmaschinen auf Maß zugeschnitten, bekannt und veredelt. So ließen sich aber die Ziele für jährlich 5% mehr Produktion nicht mehr erreichen, berichtet Thorsten Schneider, Assistent der technischen Leitung bei Rotpunkt Küchen. „Die neue, voll verkettete Anlage produziert die Sondermaße jetzt automatisch. Damit sparen wir nicht nur viel manuelle Arbeit, sondern konnten unseren Output auch deutlich erhöhen.“ Mit der neuen Anlage hat Rotpunkt die strategische

Neuausrichtung des Getmolder Werks vollzogen – hin zu größerer Prozesssicherheit beim Zuschnitt und höherer Qualität der Teile. Die wird unter anderem durch Oberflächen schonende Vakuumsauger an allen Handlings-Einrichtungen und durch Reinigungsbürsten vor und nach dem Zuschnitt gewährleistet. Die neue Fertigungslinie gestattet die flexible, automatische Bearbeitung zahlreicher Teilegrößen, in unterschiedlichen Materialstärken und mit vielfältigen Dekoren sowie verschiedenen Nut- und Falzgeometrien. Auch spezielle Fräsungen, z.B. für grifflose Korpusseiten, die früher unter hohem Rüstaufwand auf Kleinstbearbeitungszentren gefertigt wurden, werden heute auf der neuen Anlage gefertigt – im Durchlauf. „Das ist deutlich effizienter“, erläutert Thorsten Schneider. Die Schichtleistung der Fertigungslinie liegt nun bei bis zu 1.000 Fertigteilen – natürlich immer abhängig vom Spektrum der Teile und den geforderten Bearbeitungen.

Die „Novimat Systems“ bei Rotpunkt ist mit dem Konturfräsaggregat „KFA x30 zum Profilfräsen der vorderen und hinteren Werkstückkontur ausgestattet



Losgröße-1-Kantenkreislauf bei Rotpunkt in Getmold auf Basis einer „Novimat Systems“ mit Etagenpuffer, automatischer Beschickung und Rückführung



Speziell für die Formatbearbeitung von Bauteilen mit empfindlichen Oberflächen hat die „Novimat Systems“ ein Aggregat zum dreifachen Fügefräsen







### Räumliche Situation erforderte Umdenken

„Unser Variantenreichtum stellte vor allem die Plattenlagerung und den Zuschnitt vor Herausforderungen. Denn durch die Inbetriebnahme der zweiten Säge („Is 1“) stieg nicht nur die Produktionsleistung, sondern – bedingt durch die Vielfalt der Teile und komplexe Schnittpläne – auch das Resteaufkommen“, erklärt Thorsten Schneider. Das vorhandene Flächenlager in Getmold verfügte nicht über die Kapazität, um dieses Mehraufkommen aufzunehmen. „Daher



Das Servo-Einschub- und Anschlagssystem „A1/30“ richtet die Bauteile aus

musste eine andere Lösung zur Lagerung der Reste gefunden werden“, führt er aus. Und natürlich sollte die neue Anlage in die bestehende Halle integriert werden. Eine weitere Schwierigkeit, denn es mangelte in der Fertigungsebene an Platz – trotz Verkleinerung des Kommissionierbereichs und Wegfalls der alten Einzelmaschinen. Daher war einiges an Planungsaufwand gefordert. „Wir lösten das Problem, in dem wir das Restelager in einer zweiten Ebene oberhalb der neuen Zuschnittanlage anordneten“, so Martin Krügers aus der Vertriebsabteilung von IMA Schelling.

### „Eine ganz enge Kiste“

Hierbei wurden der Einfallsreichtum der Konstrukteure und das Können der Monteur auf die Probe gestellt, denn mit einer Höhe von 4,80 m ist die Produktionshalle in Getmold vergleichsweise niedrig. Um eine vernünftige Stapel-

höhe von 400 mm zu erreichen musste die Bauhöhe des Lagers mindestens 4,65 m betragen – was insgesamt ziemlich knapp war. Auch die Transportsegmente und die Sortierzelle zum Puffern und montagegerechten Bereitstellen der Korpussteile mussten an die geringe Hallenhöhe angepasst werden. „Den Monteuren von IMA Schelling gelang es sogar, die Anlage während der bestehenden Produktion in unsere Halle zu integrieren“, berichtet Thorsten Schneider. Der Aufbau verlief problemlos und zügig, auch die Betreuung der laufenden Anlage durch den Ima Schelling Service funktioniert. „Das lag“, wie Dominic Beckendorf von IMA Schelling ergänzt, „neben der Erfahrung mit Losgröße-1-Anlagen auch am Vertrauen, das sich in der langjährigen Partnerschaft zwischen Rotpunkt und IMA Schelling entwickelt hat. Sie bildete die Grundlage für die erfolgreiche Zusammenarbeit.“

### Reibungsloser Fertigungsablauf, maximale Energieeffizienz

Das vom Flächenlager entkoppelte Restelager beschickt die Zuschnittsäge automatisch. „Das hat sich IMA Schelling gut ausgedacht“, findet Thorsten Schneider. Die Abstimmung von Säge und Kantenkreislauf hinsichtlich Schnittplangestaltung und Bearbeitungsgeschwindigkeiten garantiert einen reibungsarmen Fertigungsablauf. Materialpuffer zwischen den einzelnen Arbeitsgängen gleichen kleine Unterschiede in der Bearbeitungsgeschwindigkeit aus. Zudem erfüllt die neue Fertigungslinie die Rotpunkt-Forderung nach möglichst großer Energieeffizienz. Wie Autos an der Ampel schalten sich die verschiedenen Aggregate der Anlage ab, wenn sie nicht gebraucht werden. Das Flächenlager ist zusätzlich mit einem Rückspeisemodul ausgerüstet, welches Rekuperationsenergie liefert. Eine Bohrmaschine von Priess und Horstmann mit automatischer Dübel-funktion ergänzt die Anlage. Sie schafft die Möglichkeit zur Fräsbearbeitung, z.B. für Lichteisten und Strahler. Das Ergebnis sind montagefertige Bauteile, die Rotpunkt in seinem Bündler Werk dann zu Schränken montiert.

Näheres:  
[www.imaschelling.com](http://www.imaschelling.com)  
[www.rotpunktkuechen.de](http://www.rotpunktkuechen.de)





## ... und den Wandel gestalten

Der Arbeitsplatz mit dezentem Design und abgestimmten Farben fügt sich perfekt in den Wohnbereich ein. Hier eingesetzte Dekore: H3349 ST19 Kaisersberg Eiche, F021 ST75 Triestino Terrazzo grau, U325 ST9 Antikrosa, U717 ST9 Dakargrau; für den Fußboden: EPL202 Arcani Eiche greige

Der Holzwerkstoffhersteller Egger möchte seine Kunden dazu animieren, gesellschaftlichen Wandel, der auch auf den Einrichtungsbereich ausstrahlt, aktiv mit Designs und Lösungen zu gestalten. Unter der Überschrift „Create transitions“ bietet Egger dafür Dekore und Produkte, wie z.B. die Lackplatte „Perfect Sense Feelwood“: ein neues Produkt, das Design, Funktion und Nachhaltigkeit verbindet.





## Trogkettenförderer für höchste Anforderungen



**Ersatzteilservice**  
für Trogkettenförderer  
okle@gefa-konstanz.de

### GEFA fördert:

- Biomasse
- Recycling/Rinde
- Hackschnitzel/Späne
- Pellets bis 800 m³/h
- Asche/Flugasche
- Ersatzbrennstoffe

### GEFA Produktspektrum:

- Trogkettenförderer
- Förderschnecken
- Gurtbecherwerke
- Scheibensiebe
- Nassentascher
- Aschetransport
- Pendelklappen



GEFA plant, produziert und montiert Förderanlagen für Leistungen von 20 - 1000 m³/h.

GEFA Gesellschaft für Förderanlagenbau mbH  
August-Borsig-Straße 13 Tel.: +49 7531 94298 - 0  
D - 78467 Konstanz Fax: +49 7531 94298-19  
mail@gefa-konstanz.de www.gefa-konstanz.de



GEFA Nassentascher

„Viele Dinge, die man coronabedingt nicht tun konnte, sind jetzt wieder möglich - sie fühlen sich aber anders an. Das Zukunftsinstitut benennt dies mit: Die Welt schmeckt anders.“, sagt Klaus Monhoff, Leiter des Dekor- und Designmanagements bei Egger. Gemeinsam mit seinem Team filtert er aus Trends Gestaltungsmöglichkeiten für den Möbel- und Innenausbau heraus. Angetrieben von einem neuen „Geschmack“ und einem veränderten Bewusstsein entwickeln sich auch Megatrends weiter, an denen sich Eggers Dekor- und Kombinationsempfehlungen orientieren. „Diese Übergänge gilt es nun aktiv zu gestalten“, regt Monhoff an.



**Küche und Wohnbereich verschmelzen durch farblich aufeinander abgestimmte Dekore. Eingesetzte Dekore: H3158 ST19 Vicenza Eiche grau, F120 PT Metal Rock hellgrau, U727 PM Steingrau; für den Fußboden: EPL179 Soria Eiche natur**

## Neuer Rhythmus bei Leben und Arbeiten

Ein aktuelles Beispiel für Wandel sind sich ändernde Lebensrhythmen, die Möglichkeiten für eine Neugestaltung bieten, etwa im Bereich Zuhause und Office. Dabei geht es um mehr als nur einen kleinen Schreibtisch in irgendeiner freien Ecke der Wohnung. Langfristig zeichnen sich viele Übergänge im Alltag ab, die die Optik und auch die Funktionalität von Produkten und Möbeln neu definieren.

Dieser Raum zeigt, wie Funktionalität und Gemütlichkeit gemeinsam funktionieren. Die Lackplatte „Perfect Sense Feelwood“ spielt darin ihre Vorzüge aus: natürlich wirkende, matt-strukturierte Haptik mit Anti-Fingerprin-Oberfläche. Eingesetzte Dekore: H3180 TM37 Halifax Eiche braun, F812 ST9 Levanto Marmor weiss, U636 ST9 Fjordgrün, U608 ST9 Pistaziengrün, für den Fußboden: EPC040 Aritao Eiche





Ländlich und urban schließen einander nicht aus. Eingesetzte Dekore: H3408 ST38 Berglärche thermobraun, F095 ST87 Siena Marmor grau, U963 ST9 Diamantgrau, U748 ST9 Trüffelbraun; für den Fußboden: EPD040 Almington Eiche beige

**Funktionale Übergänge zwischen Küche und Wohnen**

Die Küche wird zum Wohnbereich und umgekehrt - das ist nichts Neues. An Bedeutung gewonnen hat jedoch, diesen Übergang bewusst, funktional und langlebig zu gestalten.

**Gemütlichkeit mit Funktion**

Der Einrichtungs-Boom zeigt: Menschen möchten es Zuhause gemütlich haben und dabei ihre persönliche Note einfließen lassen. Gleichzeitig soll Einrichtung aber funk-

tional sein und mehrere Ansprüche erfüllen sowie verschiedene Lebensbereiche abdecken.

**Country oder Urban: Festlegung auf einen Stil nicht mehr zwingend**

Landhausküche in der Großstadtwohnung, eine minimalistisch moderne im Bauernhaus auf dem Land: Es spricht nichts mehr dagegen, sich so zu entscheiden, aber auch diese Übergänge wollen gestaltet werden.

Eine Entscheidung zwischen Natürlichkeit und Luxus ist bei Einrichtungen nicht mehr nötig. Authentische Materialien verlieren einerseits einen Teil ihres rustikalen, groben Charakters, gewinnen andererseits aber bei Eleganz und Exklusivität.



Farbgebung und Dekoration verleihen dieser Bäckerei eine natürliche, gleichzeitig auch luxuriöse Atmosphäre. Eingesetzte Dekore: H1714 ST19 Lincoln Nussbaum, F784 ST20 Samtgold gebürstet, U960 ST9 Onyxgrau, U232 ST9 Nude aprico; für den Fußboden: EPL005 WV5 Levanto Marmor hell

**Natural & Luxury: Kombinationen verlangen nach Übergängen**

Modulare Gestaltung ergänzt „Mix + Match“. Einzelelemente werden zunehmend einfarbig, in eher



„Perfect Sense Feelwood“ entspricht dem Trend zu matten, geölten Echtholzoberflächen. Zudem bietet sie Anti-Fingerprint Eigenschaft sowie mit einer emissionsarmen Spanträgerplatte Dekor: H3180 TM37 Halifax Eiche braun

Dieser Küche im österreichischen Aurach (bei Kitzbühel) geben die „Perfect Sense Feelwood“-Lackplatten (hier in U999 TM28 schwarz) eine moderne und dennoch natürlich anmutende Wirkung. (Fotos: Egger Holzwerkstoffe)





reddot winner 2021



GERMAN  
INNO  
VATION  
AWARD '21  
WINNER



zurückhaltenden und flexiblen Materialien gestaltet. Diese werden dann Seite an Seite zusammengefügt - wie individuelle Collagen. Bei dieser modularen Optik geht es nicht darum, dass Möbel wie bei einem Puzzle nur in einer Konstellation zusammenpassen: Sie sind offen für vielfältige Kombinationen und Veränderungen in ihrem Lebenszyklus.

#### **Innovation: matte Oberflächen mit Mehrwert**

Neben der trendgerechten Dekorauswahl, mit der gesellschaftliche Strömungen in Möbel- und Inneneinrichtungen übersetzt werden können, bietet Egger auch ganzheitlich gedachte, kundenorientierte Produktlösungen. Eine davon ist die Lackplatte „Perfect Sense Feelwood“, die im Herbst

Für seine „Perfect Sense Feelwood“-Lackplatten erhielt der Holzwerkstoffhersteller den „Red Dot Award: Product Design 2021“ für hohe Designqualität. Die Expertenjury des German Innovation Awards 2021 kürte die Lackplatte zum „Winner“.

2021 als Produktinnovation eingeführt wurde. Als erster Holzwerkstoffhersteller kombiniert Egger eine matte Lackoberfläche mit synchronem Holzgefühl und Fingerabdrücke vermeidenden Eigenschaften auf einem emissionsarmen Holzwerkstoffträger, noch dazu mit Recycling-Holzanteil. Mit der Veredelung von Synchronporen-Oberflächen legt Egger die Messlatte am Markt hoch. „Perfect Sense Feelwood“ wird dem Trend zu mattem, geöltem Echtholz gerecht, zeigt dabei aber eine bislang unerreichte Natürlichkeit. Neben der herausragenden Oberflächenqualität punktet das Produkt mit seinen Umweltleistungen. „Die ver-

wendete Spanträgerplatte besteht zu 89 % aus nachwachsenden Ressourcen und zu 70 % aus Recyclingmaterial bzw. Nebenprodukten der Sägeindustrie. „Perfect Sense Feelwood“ kann sich also nicht nur mit seinen äußeren, sondern auch seinen inneren Werten sehen lassen“, unterstreicht Klaus Monhoff.

#### **Egger auf der „Sicam“ in Pordenone**

Der Holzwerkstoffhersteller wird seine Dekor- und Oberflächenentwicklungen auf der „Sicam 2022“ (Halle1, Stand B10/C11) präsentieren, unter dem Gestaltungsmotto „Create transitions“.

# FÜR EINE STARKE VERBINDUNG.

Innovativer Partner und Technologieführer im **Maschinen- und Anlagenbau** für die Veredelung von Holzwerkstoffen - **weltweit.**

KURZTAKTPRESSEN ANLAGEN

MASTERLINE®  
DRUCK- UND LACKIERANLAGEN

3D VARIOPRESS® ANLAGEN

[www.wemhoener.de](http://www.wemhoener.de)

**WEMHÖNER**

INVENT. INSPIRE. CONNECT.





Abbildung 1:  
Druckzersetzungsanlage (IHD)

# FASERPLATTEN aus „Post Consumer HDF/MDF“

Einsatz von Faserstoff aus Recycling birgt Einsparpotenzial beim Rohstoff

Prof. Dr. Detlef Krug, IHD, Dresden und Robert Mohr, Valmet Technologies OY, Espoo/Finnland

## 1 Einleitung

Aufgrund des verstärkten Wettbewerbs zwischen stofflicher und energetischer Nutzung ist die Holzwerkstoffindustrie bezüglich ihres Rohstoffes Holz sowohl mit einer geringeren Verfügbarkeit, als auch mit steigenden Kosten konfrontiert. Zur Kostensenkung bietet die Verringerung des Frischholzeinsatzes erhebliches Potenzial. Trotz Verfügbarkeit ist bei der Herstellung von MDF aktuell nahezu kein Einsatz gebrauchter MDF oder HDF (Post Consumer MDF/HDF) zu verzeichnen. Das ist u.a. darauf zurückzuführen, dass im Alt-

Der Beitrag der Autoren basiert auf dem Vortrag „Recycling von Fasern aus gebrauchten (post consumer) HDF/MDF“ zum 14. IHD-Holzwerkstoffkolloquium am 7. und 8. April 2022 in Dresden (Mohr, Krug 2022). Er ist Prof. Edmone Roffael gewidmet, der am 14. Januar 2021 verstarb.

Abbildung 2: Pulperrotor mit  
Grob-Rejects (Foto: Valmet)





holz enthaltenes Metall zum Verschleiß und zur Beschädigung der Anlagen im Bereich der Faserstoffherstellung und der Presse führen kann. Ein bei Valmet durchgeführter Vergleich der Recyclingraten der Papierindustrie mit denen der Faserplattenindustrie zeigt, dass die Recyclingrate der deutschen Papierindustrie bei ca. 76 % liegt, in der deutschen Faserplattenindustrie hingegen bei 0 %. Nach EPF-Angaben stieg die Einsatzquote von Recyclingmaterial oder Gebrauchtplatten in der europäischen Holzfaserplattenindustrie von 2019 bis 2020 auf einem sehr niedrigen Niveau von 3 % auf 4 % geringfügig an (EPF 2022). Im Unterschied dazu findet stofflich verwertbares Altholz (recovered wood) in der europäischen Spanplattenherstellung seit vielen Jahren verstärkt Einsatz. Der lag nach Angaben des EPF 2020 bei 44 % des Gesamtholzeinsatzes. Die höchsten Altholzanteile weist Italien mit 95 % auf, aber auch in der deutschen Spanplattenindustrie werden erhebliche Altholzmengen (mit 51 %) eingesetzt (EPF 2022). Für die Herstellung von OSB findet hingegen nach wie vor ausschließlich Rundholz Anwendung.

## **2 MDF-Recycling – Stand des Wissens**

Auf der Jahrestagung 2021 des Bundesverbandes der Altholzaufbereiter und -verarbeiter gab Jan-Olof Fechter (Ikea) bzgl. der Recyclingziele des Unternehmens an, dass Faserplatten derzeit komplett einer thermischen Verwertung zugeführt werden (Klein 2021). Dabei werden die (i.d.R. beschichteten) Faserplatten, die als Recyclingholz in Spanplattenwerke gelangen, aussortiert und verbrannt. Eine thermische Verwertung ist mit heutigen

Nachhaltigkeitsvorstellungen von Verbrauchern nicht vereinbar. Vielmehr sollten aufbereitete und damit wertvolle Fasern mehrfach stofflich Verwendung finden. Dem entspricht auch die Novellierung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes, das perspektivisch zur Rücknahme und Verwertung der Produkte nach der Nutzung verpflichtet (Bundesministeriums der Justiz 24.02.2012, zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 23.10.2020 I 2232). Die verbreitete Strategie, Holzwerkstoffe nach dem Ende der Nutzung thermisch zu verwerten, wird demnach entfallen. Michanickl und Boehme (1996) beschäftigten sich mit der Aufarbeitung von Altmöbeln und Produktionsreststücken aus Spanplatten und MDF und optimierten das Verfahren durch die Zugabe einer Imprägnierlösung vor der Dampfbehandlung (110 °C, 20 min Verweilzeit). Im Ergebnis konnten mit den recycelten Spänen und Fasern Werkstoffe mit vergleichbaren oder sogar besseren Eigenschaften hergestellt werden als die von Platten, die ausschließlich Frischspäne und -fasern enthielten.

Dix et al. (2001) führten Versuche zur Wiederverwendung von Altholzfaser aus gebrauchten MDF durch. Die daraus hergestellten MDF zeigten (bei leicht höherer Rohdichte) eine geringere Dickenquellung und eine geringere Formaldehydabgabe im Vergleich zu MDF aus industriell hergestelltem Faserstoff (TMP). Ähnliche Untersuchungen von Lubis et al. (2018) bestätigte das, stellten aber eine Abnahme der mittleren Faserlänge von 1,49 mm auf 1,22 mm fest. Bartlett (2012) berichtet über eine von New (2009) entwickelte Technologie zum kontinuierlichen Auflösen von

beschichteten und unbeschichteten MDF in einem Wasserbad (80 bis 99 °C). Zunächst werden aus den MDF Hackschnitzel hergestellt. Nach der Entfernung von Eisen- und Nichteisenmetallen sowie der Abtrennung von Staub gelangen die Hackschnitzel in ein Wasserbad. Das Wasser wird über Ohm'sche Erwärmung erhitzt und mit bis zu 20 bar Überdruck beaufschlagt, der anschließend schlagartig abgebaut wird. Danach erfolgt die Reinigung und Trocknung des Faserbreis. Diese Art der Rohstoffgewinnung ist für die Verarbeitung von Produktionsabfällen im MDF-Werk vorgesehen und wurde bisher im Pilotmaßstab umgesetzt (N.N. 2018). Unter Nutzung dieser Technologie plant die Firma MDF Recovery in Llay/Wales die Rückgewinnung von Post Consumer MDF, um daraus hochwertige Fasern für natürliche Dämmmaterialien in loser Schüttung herzustellen (Bartlett 2022). Ein von Roffael et al. (2016) entwickeltes Verfahren setzte auf den Aufschluss von (zu Hackschnitzeln zerkleinerten) MDF, und zwar unter Anwendung der konventionellen Zerfaserungstechnologie bei industriellen Aufschlussbedingungen (9 bar Kocherdruck, 4 min Verweilzeit). Mit dem gewonnenen Faserstoff wurden 33 % und 67 % des Holzfasersubstituiert und es wurden sogar Platten aus 100 % Recycling-Faserstoff hergestellt. MDF aus Recyclingfasern wiesen gegenüber Platten aus Frischholzfaser eine verringerte Dickenquellung und Formaldehydabgabe auf. Die Querkzugfestigkeit sank jedoch mit zunehmendem Recyclingfaseranteil. Schneider et al. (2019) stellten bei der Fortsetzung der Untersuchungen fest, dass sich ein Waschen der Recyc-

lingfasern (d. h. die Entfernung wasserlöslicher Extraktstoffe und der Abbauprodukte des ursprünglichen Bindemittels) positiv auf die Verleimbarkeit und damit auf die MDF-Eigenschaften auswirkt. Dadurch verbesserten sich sowohl die Querkzugfestigkeit als auch die Koch-Querkzugfestigkeit, und zwar signifikant. Aktuelle Untersuchungen von Buschalsky und Mai (2021) bestätigen die Eignung von Recyclingfasern, die für eine erneute Herstellung von Faserplatten aus gebrauchten MDF (in Autoklaven bei 95 °C über 20 bis 30 min) aufgeschlossen werden. Die Firmengruppe Unlin wie auch Ikea erhielten im Sommer/Herbst 2021 Patente zur Aufbereitung von Post Consumer HDF/MDF. Die Entwicklungen beider Firmen basieren auf vergleichbaren Verfahren nach der „SteamEx“-Technologie (Dampfexplosionstechnologie). Nach der (ebenfalls patentrechtlich geschützten) Valmet-Technologie werden für das Recycling von HDF/MDF Verfahrenstechniken und bewährte, aber adaptierte technische Anlagen aus der Papierindustrie genutzt.

## **3 Lösungsansatz**

Im Rahmen einer engen Zusammenarbeit stellte Valmet recycelte und gereinigte HDF/MDF Fasern zur Verfügung, die das IHD dann zu Platten verarbeitete. Dazu war zunächst eine Desintegration der Fasern aus der Platte erforderlich. Nach Laborversuchen zur Aufbereitung von Fasern aus Post Consumer HDF/MDF erfolgten 2020 und 2021 großtechnische Versuche in einer Pilotanlage bei Valmet in Finnland. Dabei wurden Fasern aus gebrauchten HDF/MDF hergestellt und diese für eine erneute stoffliche Verwertung bereitgestellt. Um die we-

sentlichen Prozessschritte industriemäßig zu testen, wurden pro Versuchstag mehrere Tonnen Recyclingmaterial (beschichtete HDF und MDF) aufbereitet. Mit diesen (sorgfältig gereinigten) Faserstoffen aus verschiedenen Tests wurden beim IHD weitere Untersuchungen zur Aufbereitung sowie zur Herstellung und Prüfung von Faserplatten durchgeführt.

#### 4 Valmet-Technologie

Vorsortierte und gebrochene HDF/MDF Platten (Größe ca. 40 mm x 40 mm), die auch noch andere Fremdbestandteile (z.B. Beschichtungen, Kunststoffe etc.) enthalten können, werden in einem speziellen Aggregat mit Dampf hydrolysiert. Dies reicht aber noch nicht aus, um den Faserverbund komplett und vor allen Dingen wirtschaftlich zu lösen.

Aus diesem Grund erfolgt eine Weiterverarbeitung in einem in der Papierindustrie weit verbreiteten Aggregat, dem so genannten Pulper. Bei niedriger Stoffdichte werden die Faserbündel mit einem Rotor desintegriert. Nach einer gewissen Verweilzeit wird die Fasersuspension mit etwa 6 % Feststoffanteil durch eine (unter dem Rotor montierte) Siebplatte abgepumpt. Grobe, nicht desintegrierte Teile (z. B. Holzstücke, Teile aus anderen Holzwerkstoffen oder großflächige Beschichtungsstücke) werden separat behandelt.

Übergröße Teile und nicht aufgelöste Bestandteile werden in eine Siebtrommel gepumpt, in der noch anhaftende Fasern abgespült und zurück in den Pulper gebracht werden. Die entwässerten Fremdbestandteile werden am Trommelausgang ausgetragen und können in der Spanplatte verwertet werden, entweder stofflich oder thermisch.



Abb. 3: Faserstoff – rechts im Anlieferungszustand (feucht), links aufbereitet nach Trocknung

Das Nutzgut wird von einem Zwischenbehälter in einen für Holzfasern adaptierten Drucksortierer transportiert. Hier erfolgt die Trennung der Fremdpartikel (wie Beschichtungsmaterial und Grobfaserbündel) von den „Gutfasern“, und zwar im Niedrigkonsistenzbereich und über speziell gefertigte Siebkörbe. Die dann vorliegende gereinigte Fasersuspension wird auf möglichst hohe Konsistenz entwässert. Aufgrund eines sehr niedrigen Mahlgrades nach Schopper-Riegler (°SR, Kenngröße für das Entwässerungsverhalten) lassen sich die Fasern in einer Schneckenpresse leicht entwässern. Das anfallende Wasser wird im Kreislauf geführt, Zusatzwasser wird zudosiert. Nach der Entwässerung liegen die Fasern als lockere Faserbündel vor. Um Fasern dieser Bällchen zu vereinzeln, setzt Valmet einen Fluffer (Auflockerer) ein, der bei geringem Krafteintrag wirkungsvoll ist. Die vereinzelt Fasern werden durch eine zweite Blasleitung in den (im Werk vorhandenen) MDF-Fasertrockner geblasen. Viele MDF Anlagen weltweit nutzen zwei Refiner bzw. zwei Blasleitungen in einen Stromtrockner – mit einer dann guten Faserdurchmischung. Valmet geht davon aus, dass eine Zumischung aufbereiteter Recyclingfasern für HDF oder MDF

nach diesem Verfahren ebenfalls funktioniert.

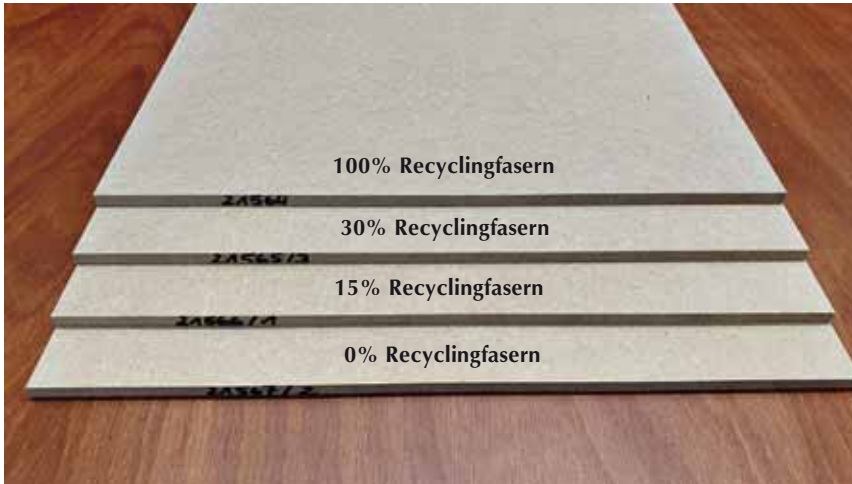
#### 5 Material und Methoden

Bei dem Versuchsmaterial, das dem IHD zur Verfügung gestellt wurde, handelte es sich um feuchten Recyclingfaserstoff aus Nadelholz, der über einen Bypass in den 85 m langen Stromtrockner der Refiner-Pilotanlage des IHD eingebracht und bei Temperaturen von 70 bis 80 °C auf Feuchtegehalte von 6 bis 8 % getrocknet wurde. Am feuchten und am getrockneten Faserstoff erfolgte die Charakterisierung wesentlicher morphologischer Eigenschaften. Die Nassanalysen (nach IHD-Arbeitsanweisung AA-30-01) mit dem „Camsizer“ (Partikelanalysegerät) lieferten u. a. Aussagen zur mittleren Faserlänge und Faserbreite sowie zu Staubanteilen (Abb. 3). Mit Faserlängen von 1,4 bis 1,5 mm sowie Faserbreiten von 0,11 mm wurden für feuchte und trockene Fasern nahezu übereinstimmende Kennwerte ermittelt, so dass eine Nachzerkleinerung durch den Trocknungsprozess (Fasern durchqueren einen Förderventilator) ausgeschlossen werden kann. Die Analyse der Staubanteile zeigt für den aufbereiteten Faserstoff geringfügig reduzierte (über den Zyklon abgetrennte) Anteile.

Aus den aufbereiteten Faserstoffen wurden dann im IHD labortechnisch Faserplatten hergestellt. Dabei wurde zwischen Platten hoher Dichte (HDF) mit Rohdichten von 860 kg/m<sup>3</sup> und Nenndicken von 7 mm sowie Platten mittlerer Dichte (MDF) mit Rohdichten von 750 kg/m<sup>3</sup> und Nenndicken von 16 mm unterschieden. Variiert wurde insbesondere der Anteil an Recyclingfaserstoff – und zwar in den Stufen 0, 15, 30 und 100 %.

Das Rohplattenformat lag bei 460 mm x 440 mm. Die Beileimung erfolgte grundsätzlich im Blender (Mischer für die Beileimung von Partikeln/Fasern mit Klebstoff und Additiven) mit einem industriellen UF-Harzsystem (Urea Formaldehyd), dessen Anteil werkstoffabhängig variiert wurde. Die Vliese wurden manuell gestreut. Im Anschluss folgten das Vorpresen bei Raumtemperatur und ein konventionelles Heißpressen bei 200 °C mit einem Presszeitfaktor von 10 s/mm. Abbildung 4 zeigt HDF mit unterschiedlichen Recyclingfaseranteilen, die sich farblich nur unwesentlich unterscheiden. Nach ausreichender Konditionierung wurden die Platten geschliffen und teilweise mit Overlay kurztaktbeschichtet. Abschließend erfolgte die Prüfung wesentlicher physikalischer





**Abb. 4: HDF mit unterschiedlichen Recyclingfaseranteilen (100 % bei Var. 21564, 30 % bei Var. 21565, 15 % bei Var. 21566, 0 % bei Var. 21567)**

und (fallweise) auch chemischer Platteneigenschaften.

### 6 Ergebnisse

Die Ergebnisse der physikalischen Eigenschaftsprüfungen der HDF ergaben Rohdichten zwischen 860 und 890 kg/m<sup>3</sup> sowie vergleichbare Feuchte-

gehalte von 7,2 bis 7,8%. Die Querkzugfestigkeiten genügen den Normvorgaben an Platten für tragende Zwecke im Feuchtbereich (mind. 0,80 N/mm<sup>2</sup>), wobei die HDF aus 100 % Recyclingfasern mit 1,83 N/mm<sup>2</sup> den höchsten Festigkeitswert aufwei-

sen. Selbst bei dem auf 4 % reduzierten UF-Harzanteil werden bei 15 bzw. 30 % Recyclingfaseranteil mit 0,70 bis 0,76 N/mm<sup>2</sup> noch verhältnismäßig hohe Werte ermittelt. Bei der 100 %-Recyclingfaser-Variante fällt die Festigkeit dann aber deutlich ab (Abb. 5). Die Biegefestigkeiten der HDF mit 13 % UF-Harz liegen auf einem vergleichbaren Niveau mit dem höchsten Wert bei Platten mit 15 % Recyclingfaseranteil. Bei Bindemittelreduzierung auf 4 % UF-Harz kommt es erwartungsgemäß zu einem deutlichen Abfall der Werte. Hier weist dann die HDF aus 100 % Recyclingfasern auch die geringste Biegefestigkeit auf (Abb. 6). Die bei den Biegeprüfungen mitbestimmten E-Modulwerte folgen dem Trend der Festigkeiten. Abbildung 7 zeigt die Dickenquellungswerte nach 24 h Wasserlagerung.



## CONTI-SCALE X

- ➔ Berührungslose Messung von Plattengewicht, Flächengewicht und Rohdichte
- ➔ Geringer Einbauplatzbedarf innerhalb der Rollbahn
- ➔ Hohe Genauigkeit, insbesondere bei dünnen und leichten Platten
- ➔ Prozessoptimierung und Qualitätssicherung



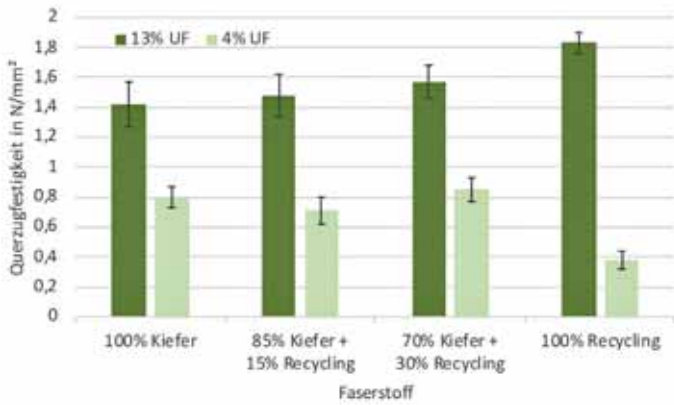


Abb. 5: Querzugfestigkeit (nach EN 319) von HDF in Abhängigkeit von Recyclingfaser- und UF-Harz-Anteil

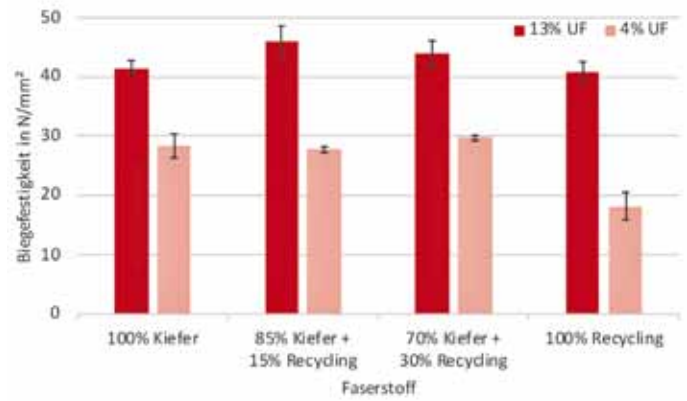


Abb. 6: Biegefestigkeit (nach EN 310) von HDF in Abhängigkeit von Recyclingfaser- und UF-Harz-Anteil

HDF aus 100 % Recyclingfasern kommen mit 12,2 % der normativen Vorgabe von max. 12 % an Platten für tragende Zwecke im Feuchtbereich am nächsten. Auch die HDF mit Recyclingfaseranteilen von 15 bzw. 30 % weisen gegenüber der Referenzvariante aus 100 % Kiefernfasern geringfügig niedrigere Quellwerte auf, was für einen quellvergütenden Effekt bei Verwendung der Recyclingfasern spricht. Die Reduktion des UF-Harzanteils auf 4 % verstärkt diese Tendenzen. Bezüglich der Abhebefestigkeit ergeben sich durch den Einsatz von Recyclingfasern

keine nachteiligen HDF-Eigenschaften. Die Werte lagen im Bereich von 1,51 N/mm<sup>2</sup> für Platten aus 100 % Recyclingfaserstoff bis 1,39 N/mm<sup>2</sup> für Platten aus 100 % Kiefernfasern. Für die an beschichteten HDF ermittelten Kantenquellwerte gilt, dass die normativen Vorgaben von max. 15 % insbesondere bei einem UF-Harz-Anteil von 13 % mit Werten von 9,5 bis 10,7 % sicher eingehalten wurden. Auch die Kantenquellwerte der mit 4 % UF-Harz gebundenen HDF entsprechen bei bis zu 30 % Recyclingfaseranteil der Normklasse 33 (Abb. 6).

Die Ergebnisse zur Formaldehydemission (ISO 12460-3) zeigen, dass der Einsatz von Recyclingfaserstoff zu einer Erhöhung der Werte führt (Abb. 9).

Gegenüber der Referenz-HDF aus 100 % Kiefernfasern mit einem Gasanalysewert von 3,6 mg HCHO/m<sup>2</sup>h wurden für HDF aus 30 % Recyclingfasern 4,4 mg HCHO/m<sup>2</sup>h und für HDF aus 100 % Recyclingfasern 5,2 mg HCHO/m<sup>2</sup>h bestimmt. Hier sind sicherlich noch Optimierungsarbeiten erforderlich. Die MDF-Eigenschaften bestätigen die positiven Erfahrungen der HDF-Versuche (Tab. 1). Dabei wurden unabhängig vom Recyclingfaseranteil grundsätzlich bei allen Varianten Ergebnisse erzielt, die den normativen Vorgaben an MDF nach EN 622-5 entsprechen. Die günstigsten Plattenfestigkeiten weisen MDF mit einem Recyclingfaseranteil von 30 % auf.

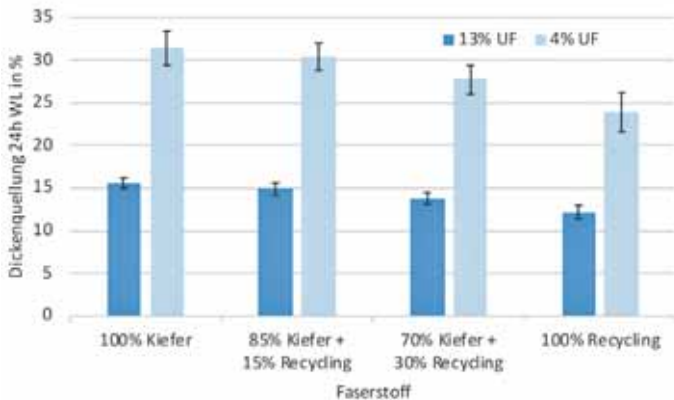


Abb. 7: Dickenquellung nach 24 h Wasserlagerung (nach EN 317) von HDF in Abhängigkeit von Recyclingfaser- und UF-Harz-Anteil

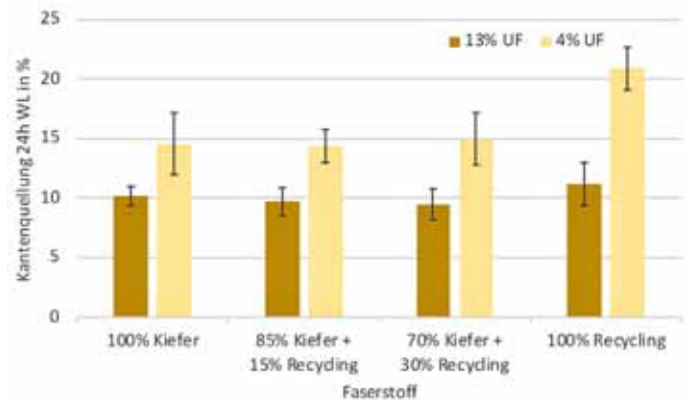


Abb. 8: Kantenquellung nach 24 h Wasserlagerung (nach EN 13329) von kurztaktbeschichteten HDF in Abhängigkeit von Recyclingfaser- und UF-Harz-Anteil



## Literatur

- Bartlett, C. (2012): MDF Recovery Limited. Recovery of High Value Wood Fibres from Waste MDF. In: Verein zur Förderung holzbiologischer & holztechnologischer Forschung e.V. (Hg.): Fachtagung Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe, Göttingen, 13. bis 14.12.2012
- Bartlett, C. (2022): MDF Recycling strides forwards. WBPI, February/March 2022, Panel Perspectives MDF Recovery, S. 36-37, www.wbpionline.com
- Bundesministerium der Justiz (24.02.2012, zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 23.10.2020 I 2232): Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz). KrWG, zuletzt geprüft am 18.03.2022
- Buschalsky, F. Y. B.; Mai, C. (2021): Repeated thermo-hydrolytic disintegration of medium density fibreboards (MDF for the production of new MDF. European Journal of Wood and Wood Products (79): S. 1451-1459, DOI: 10.1007/s00107-021-01739-6
- Dix, B.; Schäfer, M.; Roffael, E. (2001): Einsatz von Faserstoffen aus chemo-thermo-mechanisch (CTMP) aufgeschlossenen, gebrauchten Span- und Faserplatten zur Herstellung von mitteldichten Faserplatten (MDF). Holz als Roh- und Werkstoff 59, S. 299-300
- EPF (2022): EPF Annual Report 2021 - 2022, 358 Seiten
- Klein, S. (2021): Hohe Nachfrage nach Altholz ungebrochen. 170 Teilnehmer diskutieren in Köln über Altholz - Sorgen über Auswirkungen der europäischen Taxonomie-Verordnung. Holz-Zentralblatt 147 (40), S. 703
- Lubis, M. A. R.; Hong, M.-K.; Park, B.-D.; Lee, S.-M. (2018): Effects of recycled fiber content on the properties of medium density fiberboard. European Journal of Wood and Wood Products 76, S. 1515-1526. DOI: 10.1007/s00107-018-1326-8
- Michanickl, A.; Boehme, C. (1996): Wiedergewinnung von Spänen und Fasern aus Holzwerkstoffen. Spanplatten und MDF können gleiche oder sogar bessere Eigenschaften haben als Platten, die ausschließlich aus Frischspänen und -fasern hergestellt werden. HK, Holz Kunststoffverarbeitung (4), S. 50-55
- Mohr, R.; Krug, D. (2022): Recycling von Fasern aus gebrauchten (post-consumer) HDF/MDF. 14. Holzwerkstoffkolloquium, 7-8. April 2022, IHD Dresden, Tagungsband, S. 33-43
- New, A. J. (2009): Recyclingtechnology. Angemeldet durch MDR Natural Fibres Limited am 22.12.2009. EP 2 516 730 B1
- N.N. (2018): MDF Recovery: Erste Anlage zum Recycling von MDF bis 2020. Euwid 92 (36), S. 26
- Roffael, E.; Behn, C.; Schneider, T.; Krug, D. (2016): Bonding of recycled fibres with urea-formaldehyde resins. International Wood Products Journal 7 (1), S. 36-45. DOI: 10.1080/20426445.2015.1131918
- Roffael, E. (1995): Verfahren zum Recyceln von Span- und Faserplatten. Angemeldet am 21.07.1995. DE19526667A
- Roffael, E.; Behn, C.; Schneider, T. (2018): Recycling von MDF aus chemischer Sicht. Holz-Zentralblatt 144 (15), S. 358-359
- Schneider, T.; Behn, C.; Roffael, E. (2019): Verbesserung der Verleimbarkeit von Recyclingfasern. 13. Holzwerkstoffkolloquium, 12.-13. Dezember 2019, IHD Dresden, Tagungsband, S. 118-122

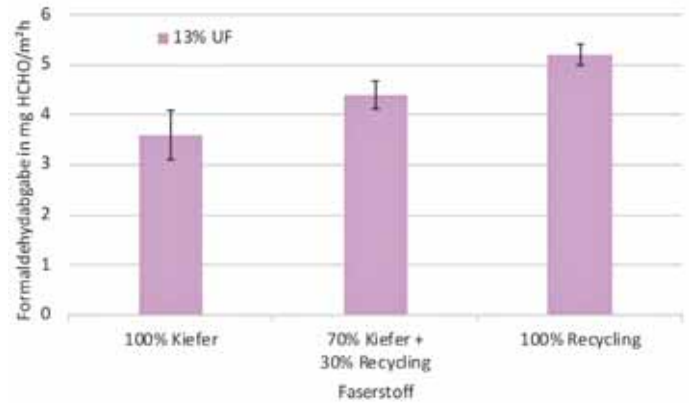


Abb. 9: Formaldehydemission (nach ISO 12460-3) von HDF mit 13 % UF-Harz in Abhängigkeit vom Recyclingfaser-Anteil

## 7 Zusammenfassung

Die Untersuchungen zur Aufbereitung von Recyclingmaterial (beschichtete Post Consumer HDF und MDF) in der Pilotanlage bei Valmet sowie die Verwendung dieser Faserstoffe zur Herstellung von Faserplatten hoher Dichte (HDF) sowie mittlerer Dichte (MDF) unter Variation des Anteils an Recyclingfaserstoff waren erfolgreich. Die erzielten Platteneigenschaften stellen eine (zumindest anteilige) Substitution von Frischholzfaserstoffen durch Recyclingfaserstoffe in Aussicht.

Weiterführende Versuche mit Post Consumer HDF/MDF bei Valmet und die nachfolgende Faserplattenherstellung im IHD aus dem Frühjahr 2022 bestätigen die positiven Trends. Zur Verifizierung der Versuchsergebnisse sind weitere Tests vorgesehen, u. a. zur kontinuierlichen Einbringung der Recyclingfaserstoffe und zur labor-technischen Herstellung blowline-beleimter Faserplatten, zur Rezepturoptimierung (im Hinblick auf das Emissionsverhalten) sowie zur Beschichtungseignung.

Tabelle 1: Ausgewählte physikalische MDF-Eigenschaften (n = 10), Mittelwert und (Standardabweichung) in Abhängigkeit vom Recyclingfaserstoff-Anteil, UF-Harzanteil 10 % (bezogen auf atro Faserstoff), Nenndicke 17 mm, Feuchtegehalt bei Prüfung (8 %)

		Faserstoff			Anforderung
		100 % Recycling	30 % Recycling 70 % Kiefer	100 % Kiefer	
Rohdichte [kg/m³]	EN 323	747,3 (21,7)	747,9 (18,8)	740,2 (19,3)	-
Quertzugfestigkeit [N/mm²]	EN 319	0,62 (0,08)	0,72 (0,05)	0,58 (0,04)	≥ 0,55
Abhebefestigkeit [N/mm²]	EN 311	1,07 (0,12)	1,30 (0,12)	1,16 (0,07)	-
Biegefestigkeit [N/mm²]	EN 310	27,53 (0,58)	32,65 (0,82)	29,93 (0,62)	≥ 20
Biege-E-Modul [N/mm²]	EN 310	2.905 (32)	3.298 (10)	3.233 (35)	≥ 2.200
Dickenquellung 24 h [%]	EN 317	6,7 (0,6)	6,8 (0,3)	7,6 (0,3)	≤ 12



Fotos: Swiss Krono

# Puristisch, funktional und wohngesund

Emissionsfreie Designküche von Swiss Krono





**K**üchen sind sehr oft der Mittelpunkt der eigenen „vier Wände“. Dabei müssen sie heutzutage einiges leisten. Wir wollen nicht nur von attraktiven und funktionalen Möbeln umgeben sein, sondern wohngesunde Räume haben, in denen wir uns gerne aufhalten und auch geborgen fühlen. Eine gut geplante Küche ist daher ein Alleskönner, der hohe Ansprüche erfüllen muss. Wie eine solche Küche aussehen kann, zeigt das folgende Beispiel einer Einbauküche, die mit den dekorativen und nachhaltigen „Beyond“-Platten des Schweizer Holzwerkstoffherstellers Swiss Krono realisiert wurde. Im eleganten und matten Grau und mit ihrem strahligen Design hält sich diese Küche vornehm zurück und bildet mit dem historischen Massivholz gleichzeitig eine Wohlfühlatmosphäre.

#### Materialauswahl: Swissness auf der ganzen Linie

Die Auftraggeberin legte dabei Wert auf gesundheitlich unbedenkliche, ökologisch nachhaltige Materialien. Die Wahl fiel auf eine Emme-Küche aus Langenau im Emmental. Die werden aus Platten von Swiss Krono gefertigt. „Beyond“-Platten sind sehr umweltfreundliche Spanplatten - an Wohngesundheits-

kaum zu übertreffen. Sie bestehen zu 98 % aus natürlichen Werkstoffen und verursachen nicht mehr Emissionen als ein Baum, was für die Käuferin der Emme-Küche ein ausschlaggebendes Argument war. Sie wünschte sich ausdrücklich emissionsfreie Holzwerkstoffe. Kurze Transportwege bei der Beschaffung der Rohmaterialien sollten ebenfalls garantiert sein, daher auch die Entscheidung für Schweizer Holz.

#### Design: reduzierte Eleganz in mattem Grau

Das Design ist puristisch, konstruktiv und funktional. Vornehmes Grau wird geschickt mit hellen Holznuancen kombiniert und schafft so eine wohltuende Atmosphäre. Das Zusammenspiel der grauen Oberflächen mit den natürlichen Holzelementen wirkt angenehm sanft und ausgleichend.

In zwei kompakten Küchenblöcken steckt jede Menge Funktionalität und Stauraum. Die Küchenzeile bietet alles in Reichweite, was man benötigt: Kühlschrank, Spülbecken, Backofen und Kombi-Steamer. Die freistehende Kochinsel lädt zum gemeinsamen Kochen ein.

Der Trend zu offen gestalteten Küchen, die als Lebensmittelpunkt in den Wohnraum integriert sind, ist ungebrochen.

#### Neu: Emme-Küchenlinie mit „Beyond“

Diese Designküche ist ein Vorgeschmack auf die neue emissionsfreie Küchenlinie „Herzblatt“ von Emme-Küchen. Sie wird demnächst das Angebotsportfolio des Herstellers ergänzen. Den Ausschlag für die neue Küchenlinie gaben die Holzwerkstoffe von Swiss Krono und die persönliche Überzeugung von Andreas Meister, Mitglied der Geschäftsleitung der Schreinermanufaktur Röthlisberger AG, dass die Nachfrage nach emissionsfreien und wohngesunden Küchen weiter steigen wird. Röthlisberger fertigt die Emme-Küchen. Die Themen Ressourcenschonung und Kreislaufwirtschaft sind wichtige Anliegen der Entwickler, ne-

ben dem Aspekt der Wohngesundheits. „Als Schweizer Produzent im umkämpften Küchenmarkt richten wir uns strategisch nach der Qualitätsführerschaft. Dabei sind Produktinnovationen die zentralen Treiber, um uns von Marktbegleitern abzuheben. Beyond gibt uns die Möglichkeit, ‚Emme - Die Schweizer Küche‘ als Trendsetter zu positionieren“, so Meister. Für das Oberflächendesign stehen alle 223 Dekore der „One World Collection“ von Swiss Krono zur Auswahl, die sich in vielfältiger Weise zu individuellen Möbeln und Räumen kombinieren lassen: Mit Holz- und Steindekoren, Unifarben oder Fantasiemustern. Damit kann jeder seinen ganz eigenen Einrichtungsstil wahr werden lassen. [www.swisskrono.com/ch](http://www.swisskrono.com/ch)



## NEUER INTELLIGENTER FUNKENMELDER

optimale Erkennung aller Zündquellen in jeder Umgebung



Fagus  GreCon

[www.fagus-grecon.com/dld](http://www.fagus-grecon.com/dld)

# Zeitenwende in der Faserplattenindustrie

## Zirkuläres Wirtschaften als Schlüssel zur Transformation

Von Anemon Strohmeier\*, Berlin

Die Faserplattenindustrie folgte in der Pandemie den wirtschaftlichen Entwicklungen ihrer Kunden insbesondere aus dem Möbel-, Laden- und Lautsprecherbau.

### Pandemiejahr 2021

Der Absatz der Sortimente unterschied sich daher deutlich danach, ob die Industrie von dem sog. Corona-Cocooning-Effekt profitierte oder, etwa im Laden- und Messebau, deutliche Einschnitte hinnehmen musste. Insgesamt konnte das Jahr 2021 dank intensiver Anstrengungen zur Aufrechterhaltung der Wertschöpfungsketten aber positiv abgeschlossen werden. So wurden nach Angaben des Statistischen Bundesamtes in Deutschland 2021 insgesamt 4,3 Mio. m<sup>3</sup> Faserplatten (ohne Laminatboden) produziert. Gegenüber dem Vorjahr ist dies eine leichte Mehrproduktion von 42.000 m<sup>3</sup> (+ 1 %).

### Zeitenwende 2022

Das Jahr 2022 dürfte sich im Gleichklang mit der Konjunktur dramatisch entwickeln: Im ersten Quartal 2022 ist die Menge der produzierten MDF-Platten be-

reits um 4,2 Prozent zurückgegangen. Auch der Import von MDF-Platten nach Deutschland ist um 32,5 Prozent zurückgegangen. Es ist nicht nur die Konjunkturabschwächung und die Konsumzurückhaltung, die die Faserplattenindustrie herausfordern, denn als energieintensive Industrie ist sie mit dramatischen Steigerungen im Bereich der Energie konfrontiert. Unabhängig vom konkreten Energiesystem, sei es bereits transformiert in Richtung Biomasse, sei es noch relativ gas- oder ölabhängig, sind die Kostensteigerungen ein wesentlicher Bremsklotz für die gesamte deutsche Industrie. Davon ist die Faserplattenindustrie nicht ausgenommen, sie muss mit ihren jeweils individuellen Strom- und Wärmekonzepten den Kostensteigerungen und gegebenenfalls auch einer Mengenverknappung im Fall einer Gasmanngelage begegnen. Transformationsbestrebungen treibt die gesamte Holzwerkstoffindustrie seit Jahren, etwa in Richtung von Staubbrennern.

### Kreislaufführung

Bei der Transformation setzt die Holzwerkstoffindustrie in großem Umfang auf das Thema Holzenergie, um

in geschlossenen Kreisläufen und unter Einsatz von Altholz Energie und Wärme in hocheffizienten Kraftwerken in der Regel in KWK-Anlagen zu generieren. Es ist dabei kein Widerspruch, dass sich die Holzwerkstoffindustrie einerseits für die Holznutzung in Kaskaden einsetzt, zugleich auf die Beschränkung des Rohstoffs Holz hinweist und in diesem Zusammenhang die direkte

Verbrennung insbesondere von Waldholz, aber auch ineffiziente Verbrennung von Sekundärrohstoffen kritisiert. Entscheidend ist, ob es sich um stofflich verwertbare Holzsortimente handelt und ob die Holzverbrennung in sehr effizienten Anlagen erfolgt. Die effiziente Energieerzeugung aus Holz, insbesondere stoff-

Anemon Strohmeier,  
VHI-Geschäftsführerin (Foto: VHI)



\* Die Autorin ist Geschäftsführerin des Verbandes der Deutschen Holzwerkstoffindustrie (VHI)



lich nicht verwertbarer Sortimente, gehört zu geschlossenen Kreisläufen und ist Teil der Kaskade.

Die Energiekosten sind es indes aber nicht allein, die die deutsche Faserplattenproduktion, wie auch die gesamte deutsche produzierende Industrie, herausfordern. Die Holzwerkstoffindustrie muss auch die Kostensteigerungen und Risiken bei der Verfügbarkeit von Rohholz, Leimen und Transporten reflektieren. Dies umso mehr, als die Leimsysteme der Holzwerkstoffindustrie in der Regel erdgasbasiert sind. Verknappung und steigende Kosten kennzeichnen die gesamtwirtschaftliche Entwicklung Deutschlands nach dem russischen Angriffskrieg auf die Ukraine. Die Faserplattenindustrie kann sich davon leider nicht abkoppeln.

### Recyclingfähigkeit gegeben

Wie kann die Faserplattenindustrie diesen Herausforderungen der beschleunigten Transformation gerecht werden? Material- und Energieeffizienz sowie zirkuläres Wirtschaften sind die Stichworte der Stunde. Dabei ist klar, dass im Bereich von Recyclingholzeinsatz bei der Faserplatte noch ein Weg vor uns liegt - technisch, wissenschaftlich und wirtschaftlich. Denn bei der Faserplattenproduktion ist der Einsatz von Recyclingholz bislang nur in mengenmäßig geringem Umfang etabliert.

Der Einsatz von Recyclingfasern bei der Spanplattenproduktion ist durch technische Produktionsbedingungen limitiert. Gründe liegen in den technischen Herausforderungen aufgrund der Faserstruktur.

In diesem Transformationsprozess nehmen die Herstel-



(Foto: iStock.com/Vera Chitaeva)

ler, obwohl sie mit dem nachwachsenden Rohstoff Holz arbeiten, ihre Verantwortung für den Klimaschutz sehr ernst. Die Devise lautet „Design for Recycling“. Die Hersteller vollziehen bereits große Anstrengungen, um die Kreislaufwirtschaft, für die die Holzwerkstoffindustrie wie kaum eine andere Bran-

che steht, auch in der Produktion von Faserplatten fortzuentwickeln. Die Hersteller haben daher begonnen, in neue Technologien und Reinigungs- und Sortieranlagen zu investieren, um aufbereitetes Altholz inklusive aufbereiteter MDF-Platten in den Faserplattenprozess einzubinden. Mit Blick auf die zu

erwartende Verfügbarkeit von Primärrohstoffen hat dieser Weg auch eine wirtschaftlich relevante Stellschraube, denn nach den Kalamitäten, durch weitere Folgen des Klimawandels und des Waldumbaus wird sie sinken. Natürlicher Klimaschutz und Maßnahmen zur Steigerung der Biodiversität werden die

### MDF-Boards in der Produktion (Foto: istock.com/Main sail)

Waldbewirtschaftung einschränken, zugleich werden mehr Akteure auf den Rohstoff Holz zugreifen wollen.

#### Mehr Recycling ist angesagt

Es gibt bereits erfolgreiche Praxisbeispiele, die zeigen, dass Recyclingholzfaser einschließlich MDF-Recyclingfasern für die Faserplattenproduktion eingesetzt werden können. Auch von der Bundesregierung bzw. der Europäischen Union geförderte Forschungsvorhaben lassen wesentliche Erkenntnisse für das Faserplattenrecycling erwarten:

So startete zu Beginn dieses Jahres das Forschungsprojekt „AbiRec“. Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung eines zweistufigen Recyclingextraktionsverfahrens für die stoffliche Nutzung von Altholzwerkstoffen. Als Modellwerkstoff soll hierbei stellvertretend MDF dienen, verlaublich das Institut für Holztechnologie Dresden (IHD):

- Um Faserplatten einem Recyclingkreislauf zuführen zu können, ist eine Zerfaserung als Startpunkt zur Faserrückgewinnung essenziell. Die so gewonnenen Fasern sollen anschließend mittels überkritischer CO<sub>2</sub>-Extraktion herausgelöst werden. Somit könnten zusätzlich in den Fasern enthaltene Harz- und Fettsäuren sowie im Rahmen der Plattenherstellung eingesetzte Hydrophobierungsmittel isoliert werden. Die extrahierten Holzfasern und daraus gewonnene Hydrophobierungsmittel könnten der MDF-Herstellung erneut zugeführt werden.

- Durch die Extraktion werde außerdem erwartet, dass ein Teil der den Fasern anhaftenden Bindemittel und deren Bruchstücke entfernt werden

können. Dadurch sollte die Benetzbarkeit der daraus gewonnenen Fasern im Vergleich zu nicht nachbehandelten Recyclingfasern gesteigert und gleichzeitig die Emission, die sonst durch die Bindemittelreste und deren Bruchstücke auftritt, gesenkt werden. Dadurch würden die Fasern für eine Wiederverwendung in der MDF-Herstellung attraktiver werden.

- Resultierend solle ein synergistisches Verfahren zur Faserrückgewinnung und CO<sub>2</sub>-basierten Extraktion etabliert werden. Aus einer zu recycelnden Komponente (MDF) würden mehrere Wertstoffe (Fasern, Harze/Fette/Hydrophobierungsmittel) erzeugt, mit denen dann weitere Stoffkreisläufe geschlossen werden.

Das Forschungsprojekt „EcoReFibre“ (Ecological solutions for Recovery of secondary materials from post-consumer Fibreboards) hat sich zum Ziel gesetzt, in der Faserplattenproduktion bis zu 25 % frische Holzfasern durch recycelte zu ersetzen. Es wurden fünf Pilotprojekte aufgesetzt, an denen insgesamt 20 Kooperationspartner mitwirken, darunter Unternehmen aus der Holzwerkstoffindustrie, der Herstellung von Maschinen/Anlagen, dem Recyclingbereich,

Forschungspartner sowie Verbände.

- „Im Rahmen des „EcoReFibre“-Projekts wird ein Kaskadenkonzept zur Rückgewinnung von Rohstoffen aus Faserplattenabfällen entwickelt, die dann für die Herstellung von Industrieprodukten zur Verfügung stehen“, wird Projektkoordinator Prof. Stergios Adamopoulos von der Schwedischen Universität für Agrarwissenschaften Uppsala in einer Pressemitteilung von „EcoReFibre“ zitiert.

- Mit verbesserten Sortieranlagen sollen Faserplatten aus dem Holzabfall extrahiert werden, die dann zu Fasern verarbeitet werden. Dazu sollen eine intelligente Sortiermaschine und ein Prallreaktor eingesetzt werden sowie Verbesserungen an bestehenden TMP-Refinern (thermo-mechanisches Verfahren) vorgenommen werden. Die Ergebnisse dieser Projekte werden mit Spannung erwartet.

#### Ausblick Altholzverordnung

Die Erhöhung des Recyclinganteils in der Faserplattenindustrie ist, wie in der gesamten Holzwerkstoffindustrie, zu einer herausragenden strategischen Frage geworden. Vor dem Hintergrund der sich verschärfenden Versor-

gung mit Holz, der perspektivisch abnehmenden Verfügbarkeit von Frischholz durch Waldumbau, Schäden, Stilllegung von Waldflächen und einer zunehmenden Nutzungskonkurrenz zum Beispiel mit der energetischen Nutzung oder der Bioökonomie, muss die Branche Antworten für die ihre Rohstoffversorgung finden. Dazu kann die Erhöhung des Recyclinganteils im Bereich von Faserplatten einen großen Beitrag leisten. Gleichzeitig muss es gelingen, den Abfluss von Sägenebenprodukten und Altholz in die Verbrennung zu reduzieren. In der anstehenden Novelle der Altholzverordnung bietet sich die Möglichkeit, das Kaskadenprinzip für Altholz festzuschreiben und der stofflichen Nutzung einen Vorrang vor der energetischen Verwertung einzuräumen. Im Kreislaufwirtschaftsgesetz ist explizit vorgesehen, durch eine Rechtsverordnung zu bestimmen, dass die Verwertung des Abfalls durch mehrfache, hintereinander geschaltete stoffliche und anschließende energetische Verwertungsmaßnahmen (Kaskadennutzung) zu erfolgen hat. In der Altholzverordnung ist dies bislang aber nicht geregelt worden. Die Zeit dafür ist aber mehr als reif.







Abb. 2:  
Anlage über Rollenförderer mit Terminal



Fehlerhafte Kantenbesäumung



Hitzeschlieren aufgrund falscher Pressparameter



Papierersatz und Dekorrisse durch schlechte Papierlegung

Abb. 1: Systematische, vermeidbare Fehler bei der Direktbeschichtung

## Neues Inspektionssystem für Pressen- und Kaschierlinien

Die Baumer Inspection GmbH aus Konstanz hat ihr Portfolio um einen „Allrounder“ für die Inspektion beschichteter Faserplatten erweitert, sei es zur Prüfung der Melaminbeschichtung in Kurztaktlinien, von Laminat in Mehretagen- oder Durchlaufpressenlinien oder nach der Folienummantelung in Kaschierlinien: „Colour Brain Panel 4.0“ In allen genannten Applikationen basiert der Beitrag des „Panel 4.0“-Systems auf drei Säulen - der Einsparung von Material und Energie und der Steigerung der Quote an 1. Wahlware. Zum Erreichen dieser Ziele für Nachhaltigkeit und Wertschöpfung setzt Baumer Inspection auf ein dreistufiges Modell bestehend aus „see“, „think“ und „act“. Das „Erkennen“ von Defekten („see“) ist Grundvoraussetzung für die Bewertung von Bauteilen. Nur was erkannt wird, kann auch toleriert, bewertet oder markiert werden. Die zweite Säule („think“) übernimmt die Bewertung der Defekte (grading) und erfasst alle Prüfergebnisse und Inspektionsparameter in einer zentralen Datenbank „Q-Live“. Sie können vom Nutzer offline vom Bürorechner aus analysiert werden. Durch den Fernzugriff auf jedes System ist bei entsprechender Vernetzung eine standortübergreifende Analyse möglich. Im letzten Schritt („act“) geht es um die

Behebung und künftige Vermeidung von Fehlerursachen. Das System alarmiert dazu die als „Ausschuss“ bewerteten Platten. Der Maschinenführer quittiert diese Entscheidung auf einem der Bedienterminals, die frei an mehreren Stellen der Pressenlinie positioniert werden. Dabei erkennt er mögliche Fehlerursachen und kann diese unmittelbar beheben, so dass sie künftig vermieden werden. Dazu gehören systematische Fehler wie „fehlerhafte Papierlegung“, „mangelhafte Kantenbesäumung“ oder „falsche Pressparameter“, die zu Hitzeschlieren führen (vgl. Abb. 1).

Was zeichnet das neue System „Panel 4.0“ aus? Die kompakte Bauweise erlaubt eine Integration in ein räumlich beschränktes Linienumfeld. Es ist tolerant gegen Vibrationen und leichte Hörschläge. Für die Inspektion der Unterseite reicht eine kleine Lücke im Transport und ein Rollentransport ist ausreichend. Es erfordert nur rudimentäre Reinigung mit Luftschwert und Absaugung und ist tolerant gegen Stopps und Rückwärtsfahrten. Zur Verringerung der Meldung von Scheinfehlern wurde „Smart Grading“ geschaffen. „Panel 4.0“ besteht zu einem hohem Anteil aus Komponenten aus Baumer-Eigenfertigung (Kameras, Leuchten, Rechner, ...)





Das Neue Rathaus Bernau greift die architektonische Vielseitigkeit der Stadt auf und tritt mit der historischen Bebauung in Dialog  
(Fotos: Maximilian Meisse)



# Unterschiedliche Bereiche dekorgleich gestaltet

Holzwerkstoffe für vielfältige Anwendungen im Neuen Rathaus Bernau

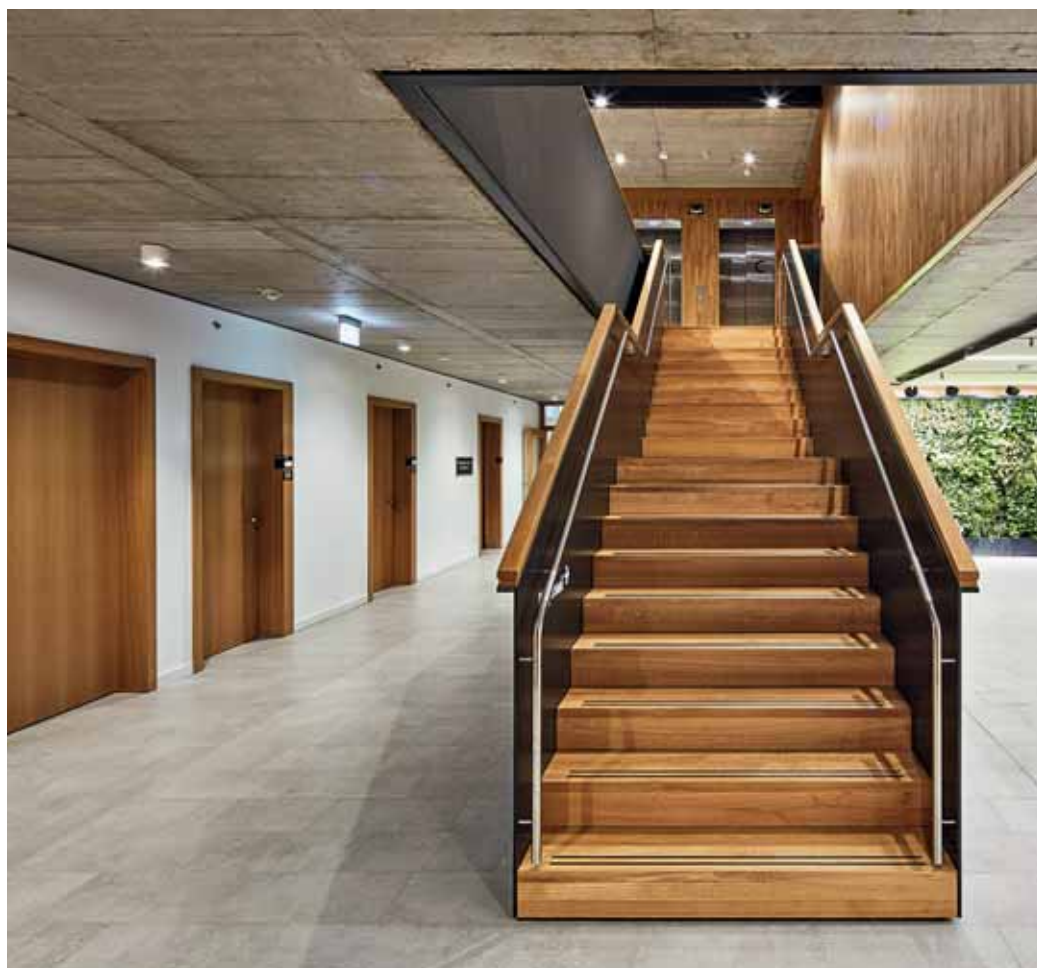


**E**in Gebäude, das sich im Spannungsfeld von Marktplatz, klassizistischer Bebauung sowie Plattenbauten aus DDR-Zeit mit einer eigenen, modernen Formensprache behauptet und dabei Identität herstellt - mit diesem Ziel wurde das neue Rathaus der Stadt Bernau gestaltet und errichtet. Bernau liegt wenige Kilometer nordwestlich von Berlin, die Stadt ist architektonisch durch eine wechselvolle Geschichte geprägt. Der entstandene Gebäudekubus will mit seiner prägnanten Kontur diese Vielseitigkeit aufgreifen.

Transparent und durchdacht wie die Außenwirkung ist auch das Gebäudeinnere, das den repräsentativen Teil des Gebäudes für die Bernauer Bürger öffnet und damit belebt. Erdgeschoss und 1. Obergeschoss werden getrennt von den übrigen Etagen für den Publikumsbetrieb genutzt. Ein Atrium als zentraler Raum im unteren Bereich sorgt für natürliches Licht. In den Fluren der oberen Etagen werden Pausen-, Kommunikations- und Begegnungsflächen mit großzügigen Blickbezügen aufgewertet. Die Dachterrasse ist auch außerhalb der Öffnungszeiten für die Bürger zugänglich, und im Erdgeschoss ist ein öffentliches Bistro eingerichtet.

#### **Funktionalität sensibel umgesetzt**

Die Innenräume sind minimalistisch gestaltet, was auch und in besonderem Maße an den Pfleiderer-Produkten des flexiblen DST-Systems liegt. Die vielen Kombinationsmöglichkeiten von Trägerplatte, Dekor und Struktur ermöglichen die dekorgleiche Gestaltung unterschiedlicher Bereiche - auch wenn die







Ein Atrium als zentraler Raum sorgt für viel natürliches Licht

Nutzungsarten und -intensitäten verschiedene Anforderungen an die Holzwerkstoffe stellen. Im Rathaus Bernau wurden die genutzten Elemente präzise an die Farbgebung von Brüstungen und textilen Schallschutzwerkstoffen angepasst. Dank der besonders robusten „XTreme“-Oberfläche ließen sie sich auch in der gewünschten Mattoptik umsetzen. Eine innovative Mehrschicht-Lackierung gewährleistet eine hohe Farbstabilität, die Materialeigenschaften für eine problemlose Verarbeitung der

Holzwerkstoffe. Auch Empfangstheke, Teeküchen, Türen und weitere Möbeleinbauten konnten exakt dekorgleich umgesetzt werden, auch wenn mit den verwendeten sehr unterschiedlichen Anforderungen an die verwendeten Produkte („Duropal HPL“, „Prime Board“ und „Duropal Solid Color“) in puncto Widerstandsfähigkeit und Hygiene zu erfüllen waren. Während „Duropal HPL“ als dekorativer Hochdruck-Schichtstoff in Postforming-Qualität speziell dann zum

Einsatz kommt, wenn besondere Ansprüche an robuste, pflegefreundliche und hygienische Flächen gestellt werden, bietet Pfeilderer mit „Prime Board XTreme P2“ eine flexible, ebenfalls hoch beanspruchbare Holzwerkstoffplatte, die ansprechende Lackoptik mit sehr guter Verarbeitbarkeit verbindet.

Ihre Qualität zeigen die Pfeilderer-Werkstoffe nicht nur auf den ersten Blick: Mit ihren einfach zu reinigenden Oberflächen und dem Anti-Fingerprint-Effekt stellen sie

speziell auf dunklen Flächen sicher, dass das Rathaus Bernau für seine Besucher stets ansehnlich ist. Besonderes Augenmerk verdienen die mit Pfeilderer Produkten gefertigten Türen: Sie wurden - genau wie die Türen in Holzoptik - flächenbündig in die Wandflächen eingelassen. Durch den Einsatz von „Duropal Solid Color“ mit durchgefärbtem Kern geben sie auch an den Gehrungen ein absolut stimmiges Bild ab, was die Geradlinigkeit des Designs auch im Detail widerspiegelt.



Abbildung 1: Formaldehyd-Prüfanlage „Gasanalyse“ mit aufgesetztem „Simplelab“-Analysator auf dem Ligna-Messestand von Fagus-GreCon 2019 (Foto: Manuel Fleisch)

# FA-Emissionen:

## Neue Analysetechnik verkürzt Prüfzeiten

Fleisch, Manuel<sup>1)</sup>;  
Hasener, Jörg<sup>1)</sup>

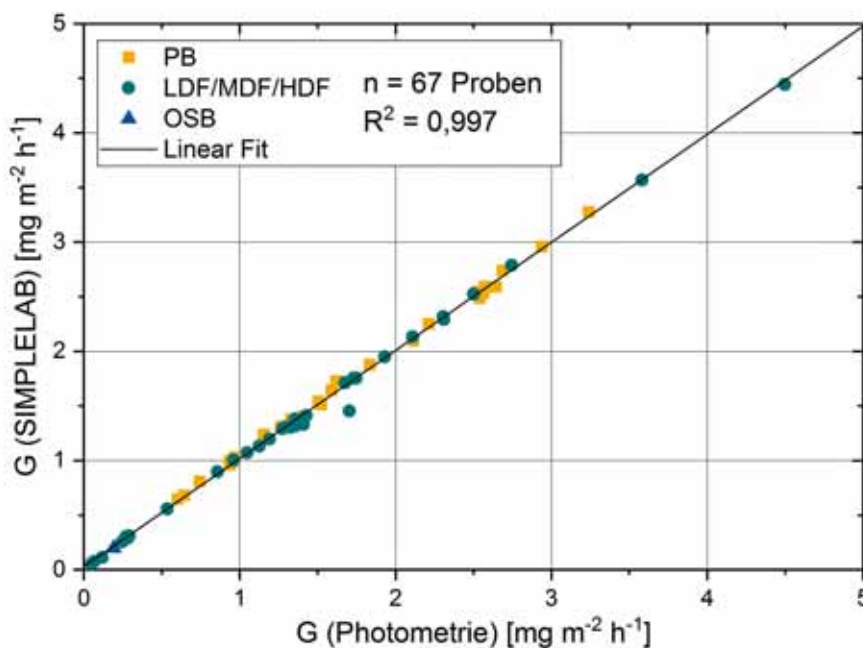
Wegen seiner einzigartigen Eigenschaften und relativ niedriger Kosten ist Formaldehyd bis heute der bedeutendste Leimbestandteil vieler Holzwerkstoffe. Insbesondere bei der Span- und Faserplattenproduktion wird er bevorzugt genutzt, um Werkstoffe mit optimalen mechanischen Eigenschaften möglichst rentabel herzustellen.

Menschen kommen mit Formaldehyd vor allem in Innenräumen in Kontakt, wenn es mit der Zeit aus Möbeln und Baustoffen entweicht oder durch Verbrennungsprozesse (wie bei Zigaretten und Kerzen) freigesetzt wird. Der Umgang mit Formaldehyd ist allerdings nicht unproblematisch, denn das Produkt wirkt in geringen Dosen reizend auf die Atemwege und bei sehr hohen Konzentrationen auch krebserregend. Um die gesundheitlichen Auswirkungen auf den Menschen möglichst weit zu minimieren ist die gesetzlich zulässige Formaldehyd-Abgabemenge aus

<sup>1)</sup> Fagus-Grecon Greten GmbH & Co. KG, Hannoverische Straße 58, 31061 Alfeld, Deutschland



**Abbildung 2:** Ergebnisse der Vergleichsuntersuchungen von „Simplelab“ und dem photometrischen Analyseverfahren. Dargestellt sind die jeweils ermittelten Gasemissionswerte (G). Die Testreihe umfasst 67 Holzwerkstoffproben (Spanplatte, LDF/MDF/HDF und OSB) von sieben unterschiedlichen Herstellern und eine große Bandbreite von Plattendicken und Emissionsniveaus



Holzwerkstoffen weltweit streng reguliert. In Europa sind Holzwerkstoffhersteller verpflichtet, die Formaldehydabgabe Ihrer Produkte in Referenzprüfverfahren in speziellen Prüfkammern zu bestimmen und so die Einhaltung des vorgeschriebenen Grenzwertes sicherzustellen. Für eine direkte Produktionsüberwachung eignen sich diese Referenzverfahren aufgrund der langen Prüfzeit, die bis zu bis zu 28 Tage dauert, jedoch nur sehr bedingt. Hierfür werden stattdessen spezielle „abgeleitete“ Prüfmethode angewendet, die bereits nach wenigen Stunden ein Prüfergebnis liefern können. Die ermittelten Messwerte können später auf das Referenzverfahren umgerechnet werden.

Ein gutes Team in der Produktionskontrolle: GASANALYSER und SIMPLELAB

In der werkseigenen Produktionskontrolle ist in Europa mittlerweile die in ISO 12460-3 beschriebene Gasanalyseverfahren besonders beliebt, denn durch die hohe methodische Ähnlichkeit zu den Referenzkammerverfahren (beschrieben in DIN EN 16516 und DIN EN 717-1)

können die ermittelten Emissionswerte besonders gut zwischen den Methoden umgerechnet werden. Bei der Gasanalyseverfahren werden zwei Holzwerkstoff-Prüfkörper in auf 60 °C beheizte Edelstahlkammern eingelegt und mit sauberer Luft umspült. Die erhöhte Temperatur beschleunigt die Freisetzung des enthaltenen Formaldehyds, dass dann von der Spülluft in paarweise angeordnete Waschflaschen überführt wird. Die Bestimmung der gelösten Formaldehydmenge erfolgte bisher mit nasschemischen Verfahren (Acetyl-Aceton-Methode). Die sind jedoch sehr zeitaufwändig und bei nicht korrekter Ausführung auch fehleranfällig. Mit dem neuartigen Gasanalysator „Simplelab“ ist Fagus-Grecon eine Entwicklung gelungen, die im Rahmen der „Ligna 2019“ als erstes Konzept vorgestellt und 2020 als neues Produkt eingeführt wurde (siehe Abbildung 1).

Im Gegensatz zu nasschemischen Analyseverfahren, die ein Auffangen des freigesetzten Formaldehyds erfordern, ist mit Simplelab eine direkte Messung der Formaldehyd-

konzentration im Probengasstrom des Gasanalysators möglich. Hierdurch wird die Emission des untersuchten Prüfkörpers in Echtzeit, also während der Prüfung, sichtbar und nicht erst nach deren Ende. Das Gesamtergebnis steht dann direkt nach Ablauf der in der Norm beschriebenen Prüfzeit (vier Stunden) zur Verfügung. Alle aufwändigen nasschemischen Analyseschritte, die etwa zwei Stunden länger dauern, entfallen hierdurch.

Herzstück des Simplelab-Analysators ist ein Infrarotlaser, der das Formaldehyd im Gasstrom selektiv mit Infrarotlicht der entsprechenden Wellenlänge anregt. Ein Teil des Laser-Lichts wird bei diesem Vorgang ausgelöscht (absorbiert), wobei das Maß der Absorption die Berechnung der im Gasstrom befindlichen Formaldehydmenge ermöglicht. Nach diesem Messprinzip wird das Verfahren auch als Laser-Absorptions-Spektroskopie (LAS) bezeichnet. Da die zu untersuchenden Holzwerkstoffe komplexe Stoffgemische emittieren und auch die Formaldehydkonzentration stark schwanken kann, muss der Analysator sehr spezifisch ar-

beiten und gleichzeitig einen großen Messbereich abdecken. Die hohe Empfindlichkeit des Detektors ermöglicht dabei auch die zuverlässige Messung von sehr schwach emittierenden Materialien. Der Detektor wird im sog. „Bypass“-Modus betrieben, d.h. er entnimmt eine Probe aus dem Prüfgasstrom und führt sie nach der Messung wieder in den Gasstrom zurück. Dies hat den Vorteil, dass kein Formaldehyd verloren geht und später auch eine zusätzliche photometrische Analyse durchgeführt werden kann. Die Ergebnisse aus der automatischen Analyse von Simplelab lassen sich so jederzeit mit der nasschemischen Analyse aus dem Labor vergleichen. Die hohe Zuverlässigkeit von Simplelab wurde sowohl durch eigene als auch durch umfangreiche externe Testmessungen bei Kunden bestätigt. Das Bestimmtheitsmaß für eine Versuchsreihe mit 67 Proben erreichte 99,7 %. Die Messreihe umfasste Span-, MDF- und OSB-Proben aus neun Standorten von sieben Holzwerkstoffherstellern. Kunden des neuen Messsystems bestätigen diese Ergebnisse. (Abb.2)

### Neue Technologien eröffnen neuen Möglichkeiten

Neben der deutlichen analytischen Vereinfachung eröffnet die Infrarot-Laserspektroskopie weitere interessante Optionen. In Abhängigkeit von der Prüfkörperdicke nimmt die nach der Gasanalysemethode gemessene Emission in der ersten Prüfstunde zu, erreicht in der Regel in der zweiten Prüfstunde ein Maximum und nimmt dann in der dritten und vierten Prüfstunde wieder ab. Der Gasemissionswert wird dann gemäß Prüfnorm als Durchschnittswert über die letzten drei Prüfstunden berechnet. Abbildung 3 zeigt den typischen zeitlichen Konzentrationsverlauf einer 19-mm-Spanplattenprobe. (Abb. 3)

Das Erhitzen der Prüfkörper war historisch notwendig, um eine ausreichend hohe Formaldehydkonzentration für die spätere nasschemische Analyse zu erreichen. Mit dem Einsatz moderner Infrarot-Laseranalytoren ist dieser Schritt jedoch nicht mehr erforderlich, denn mit einer Nachweisgrenze von  $<2$  ppb ist das System so empfindlich, dass die Emission der Materialien auch direkt bei Raumtemperatur gemessen werden kann. Da die Heizphase entfällt, kann auch die Wartezeit bis zum Erreichen eines stabilen Emissionsniveaus der Probe verkürzt werden. Unsere Untersuchungen haben gezeigt, dass bereits nach 15 Minuten ein Prüfergebnis vorliegt, dass sehr gut mit den gängigen Referenzkammer-Prüfverfahren (wie DIN EN 717-1 und DIN EN 16516) korreliert. Die Ergebnisse einer Testreihe mit 17 Prüfkörpern (Spanplatte, MDF) sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:



Abbildung 3: Zeitlicher Emissionsverlauf einer 19-mm-Spanplattenprobe

Prüfnormen haben im Allgemeinen die Aufgabe, Materialprüfverfahren zu beschreiben, bei deren Anwendung (unter einheitlichen Bedingungen) auch identische Prüfergebnisse erzeugt werden. Da sich Technik jedoch permanent weiterentwickelt, ist eine regelmäßige Aktualisierung der Normenlandschaft üblich. Auch im Bereich der Formaldehyd-Prüfmethoden wird deshalb viel getan, um den aktuellen Entwicklungen im Bereich der Formaldehyd-Messtechnik zu entsprechen. Auf Initiative des Fraunhofer WKI und von Vertretern der Industrie arbeitet beispielsweise das ISO-Komitee ISO/TC 89 aktuell daran, die Reihe ISO 12460 zu erweitern, um auch die Verwendung von modernen, in Echtzeit messenden Sensoren normativ abzubilden.

Diese Anpassungen betreffen nach aktuellem Stand die Normen ISO 12460 (Teil 1 bis 3) und würden dort einen Passus ergänzen, der die

Nutzung zusätzlicher analytischer Methoden gestattet. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass die neue Methode nachweisliche äquivalente Ergebnisse zu den nasschemischen Referenzmethoden liefert. Die angepassten Normen werden damit künftig generell offener und moderne Analytoren wie „Simplelab“ offiziell berücksichtigt. In Abbildung 4 sind schematisch sowohl der aktuelle Prüfablauf (oben), als auch der „neue“ Prüfablauf bei Anwendung von direkt messenden Analytoren dargestellt.

Besonders umfassend werden die geplanten Änderungen voraussichtlich für ISO 12460-2 ausfallen. Hier ist aktuell ein an die US-Norm ASTM D 6007 angelehntes Kleinkammerprüfverfahren (0,02 bis 1 m<sup>3</sup>) beschrieben, dass jedoch in Europa bisher kaum Verwendung findet. Diese Norm wird derzeit weitreichend überarbeitet, sie soll künftig eine große

Flexibilität in Bezug auf Kammer Volumen (1 m<sup>3</sup>, 0,225 m<sup>3</sup>, 0,044 m<sup>3</sup>, 0,004 m<sup>3</sup>) und einsetzbares analytisches Verfahren (nasschemische Verfahren, Laserspektroskopie und weitere) erlauben. Gleichzeitig sollen die Emissionsprüfungen bei Raumtemperatur (25 °C) und einer Luftfeuchtigkeit von 50 % durchgeführt werden, um auch sehr kurze Prüfzeiten zu ermöglichen und zusätzlich die reale Situation in Wohnräumen realistischer abzubilden. Damit würde dieser neue Standard auch etablierte US-amerikanische Prüfverfahren (wie die „Dynamic Micro Chamber“) und die neue „kalte“ Gasanalysemethode einschließen. Die Hoffnung ist, dass dieser moderne Standard eine gemeinschaftliche Basis für Formaldehyd-Prüfungen schafft, der künftig europäischen, amerikanischen und weiteren internationalen Holzwerkstoffherstellern hilft, direkt vergleichbare Prüfergebnisse zu erzeugen.

Standard	Temperatur	Prüfzeit	Luftfeuchtigkeit	R <sup>2</sup> (DIN EN 717-1)	R <sup>2</sup> (DIN EN 16516)
DIN EN ISO 12460-3	60 °C	4 Std.	≤ 3 %	89%	80%
Adaptiert	30 °C	15 Min.	50%	94%	93%

ISO 12460: Normenreihe im Wandel





**Abbildung 4:** Allgemeines Ablaufschema für Emissionskammerprüfungen. Gezeigt ist der „klassische“ Prüfablauf (oben) und der durch automatische Analyseverfahren verkürzte Prüfablauf (unten)

### Fazit

Die Infrarot-Laserspektroskopie ist ein vielseitiges analytisches Verfahren, das seine Alltagstauglichkeit im Rahmen zahlreicher Prüfungen nach EN ISO 12460-3 bereits unter Beweis stellen konnte. Die Ergebnisse sind hierbei äquivalent zu denen der etablierten nasschemischen Verfahren, jedoch entfällt die aufwändige Laboranalytik. Obendrein ist die Bedienung des Systems so einfach, dass es auch von fachfremdem Personal ohne La-

borerfahrung genutzt werden kann. Diese Erfahrung bestätigen auch die Anwender der 13 bisher verkauften „Simplelab“-Analysatoren. Zusätzlich eröffnet die Methode den Weg zu neuen, abgeleiteten und deutlich schnelleren Prüfverfahren wie etwa der „kalten“ Gasanalyseverfahren, die die

Prüfzeit von vier Stunden auf nur noch 15 Minuten verkürzt. Dieser technologische Wandel wird auf Normungsebene durch geplante Anpassungen entsprechender Prüfnormen berücksichtigt. Hierdurch wird zukünftig auch die internationale Nutzung neuer Analysator-Generationen erleichtert.

# Logyards for the wood industry

## MDF OSB PELLETS PB



### Turn-key solutions:

- More than 35 HOLTEC lines in operation at the European TOP player !
- Capacity > 100 t.b.d./h
- Debarker and chipper lines

**HOLTEC GmbH & Co. KG**  
Anlagenbau zur Holzbearbeitung  
Dommersbach 52 | 53940 Hellenthal  
GERMANY  
phone: +49 2482 82-0 | info@holtec.de

**HOLTEC**



Vollautomatisierter Zuschnitt: hinten links die „Roboter-Säge“ für Korpusteile, vorne der Roboter, der die Nestingteile abstapelt



Michael Wiesbeck, Geschäftsführer von Sanipa, bei der Sichtkontrolle von folierten Fronten, die vor wenigen Minuten noch in der Tiefziehpresse waren



# Fugenlose Oberflächen für exklusive Fronten

Der wässrige Spezialklebstoff muss trocknen. Das geschieht in einem Etagentrockner bei 60°C. Mit dem „Variopin“-Unterlagensystem werden die Bauteile 12 mm angehoben, damit die Folie sicher bis zur Melamin-Rückseite gepresst wird







Von Norbert Schmidt

**D**er Badmöbelhersteller Sanipa, ein Unternehmen der Villeroy & Boch-Gruppe, hat seine membranlose Presse für Fronten gegen eine „3D Variopress“ von Wemhöner Surface Technologies ausgetauscht, um einen Qualitätssprung zu machen. Mit Erfolg: Die 3D-Folienbeschichtung hat ein hervorragendes Image – nicht nur, weil sie die Konturen der Fronten präzise abbildet – auch fugenlose Oberflächen sind damit möglich.

„Diese Anlage würden wir jederzeit empfehlen“, sagt Michael Wiesbeck, Geschäftsführer von Sanipa Badmöbel, über die 3D-Tiefziehpresse von Wemhöner, die sein Unternehmen 2014 gekauft hat. „Wir hatten den Trend zu abgerundeten Fronten richtig eingeschätzt und auf der Ligna 2013 die Weichen für eine Investition gestellt.“ Davor gab es bei Sanipa auch schon Fronten in 3D-Folienbeschichtung, die allerdings überwiegend von außen zugeliefert wurden. Heute hingegen werden im Werk Treuchtlingen alle Fronten mit 3D-Möbelfolienbeschichtungen hergestellt. Dafür konnte die alte Lackierstraße abgebaut und die Wemhöner-3D-Pressenlinie für thermoplastische Möbelfolien aufgebaut werden. „Wir produzieren hundertprozentig in Losgröße Eins und haben kein Lager für Bauteile. Jedes Teil gehört zu einem Kundenauftrag“, be-

nennt Michael Wiesbeck die Produktionsphilosophie seines Hauses. Das fängt schon im Zuschnitt an. Dort kommt eine Roboter-Säge zum Einsatz – eine „HPS 320 Flex Tec“ von Homag. Sie wird aus einem automatischen Plattenlager mit Rohplatten versorgt. Hier erfolgt der Zuschnitt von Einzelwerkstücken, die Vereinzelung sowie das Etikettieren der Bauteile. Platten von 8 mm Dicke können ebenso zugeschnitten werden wie solche mit 40 mm Dicke. Das gilt aber nur für Bauteile, die im nachgelagerten Prozess der Kantenlinie zugeführt werden. Für die Fronten wird ausschließlich MDF verarbeitet. Eine Nesting-Anlage mit Pendeltischen sorgt dafür, dass gleich beim Auftrennen der Platten auch die 3D-Konturen angefräst werden. Ein nachgeschalteter Sortierspeicher sorgt in Verbindung mit einer übergeordneten Fertigungssoftware - zum Einsatz kommt ein selbst entwickeltes ERP-System – für einen optimalen Materialfluss. Die Werkstücke werden in definierter Reihenfolge an die nachgelagerten Maschinen ausgegeben. Das gilt auch für die Fronten, sie werden über eine lange Rollenbahn, vorbei an der einseitigen Kantenbearbeitung, direkt zur 3D-Pressenlinie transportiert. Auch hier läuft alles automatisch ab. „Erst bei der Sichtkontrolle und Übergabe zur Weiterbearbeitung an Bohr- und Fräszentren werden die Teile wieder angefasst“, erklärt Michael Wiesbeck.



Am Anfang der 3D-Tiefziehpresse: Über die hintere Rollenbahn kommen die MDF-Frontteile direkt vom Zuschnitt und werden zusammengeführt



Ganz links: Im Reinigungsautomaten werden die Frontteile staubfrei gesäubert. Links: Der Auftrag des Klebstoffs (PUD) findet in einer Spritzkabine statt



Ein automatisches Wendesystem nimmt die Press-Charge auf und schwenkt sie um 180 Grad für die Bearbeitung im Schneide-Roboter



Über eine Bandlegevorrichtung werden die MDF-Werkstücke in das Pin-Tablett abgelegt. Von oben kommt die thermoplastische 3D-Möbelfolie – ebenfalls automatisch



In der Presse dient die Membrane als Medium zur Wärmeübertragung, um die Folie verformbar zu machen

Am Ende der Pressenlinie findet eine optische Qualitätskontrolle statt

Der Rückseiten-Reinigungsautomat hat drei schräg angeordnete Bürsten, mit denen Leimreste entfernt und die Kanten entgratet werden



In der zweiten Station der 3D-Beschichtungslinie werden die Frontteile sauber (d.h. staubfrei) gemacht. Denn selbst kleine Verunreinigungen oder Einschlüsse von Staubpartikeln können sich nach der Beschichtung auf der Folienoberfläche abzeichnen. Dabei kommt ein Reinigungsautomat zum Einsatz, der neben der Reinigung auch die Entionisierung der Werkstücke durchführt. In einer Charge werden jeweils die für die Presse not-

wendigen Lagenbilder gereinigt. Ebenso wie der Reinigungsautomat ist auch der Klebstoffautomat ein Produkt des italienischen Maschinenherstellers Cefla, der mit Wemhöner zusammen arbeitet. Das Auftragen des Polyurethan-Dispersionsklebstoffs findet in einer Spritzkabine mit automatisch geführten Spritzeinheiten statt. Der wässrige Spezialklebstoff muss aber wieder trocknen. Das geschieht in einem Etagentrockner bei 60°C in gut



Die Schneidemaschine trennt die restliche Folie mit einer scharfen Cutter-Klinge an den Umrissen der Teile ab



## Badmöbel von Sanipa

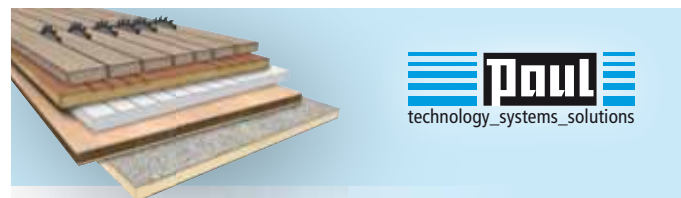
Der Name Sanipa steht für „Sanitär-Partner“. Das Unternehmen wurde vor über 40 Jahren gegründet und schnell zu einem renommierten Partner des Sanitärfachhandels. Heute ist die Firma eine hundertprozentige Tochter der Villeroy & Boch AG. Sanipa setzt dabei auf Produkte, die auf industriellen Fertigungsanlagen hergestellt und in bester Handwerkstradition jedem Kundenwunsch angepasst werden können. Das Zusammenwirken von fortschrittlicher Technik, modernem Design und fairen Preisen ist einer der Schlüssel für die erfolgreichen Badmöbel „Made in Germany“. Ein weiterer ist das Miteinander und Engagement der Mitarbeiter sowie das 25 000 m<sup>2</sup> große Werk im fränkischen Treuchtlingen.



zwölf Minuten. Die Werkstücke werden während der Trocknungszeit auf sechs verschiedenen Etagen gelagert. Der Ein- und Austransport erfolgt automatisch nach dem Prinzip „first in first out“. Die Abluft wird dabei größtenteils wieder dem Raum zugeführt, was ressourcenschonend ist.

In der 3D-Pressen werden die Bauteile mit dem „Variopin“-Unterlagensystem 12 mm angehoben. Über einen Paternoster für 16 Materialrollen erfolgt dann die automatische Zuführung der thermoplastischen 3D-Möbelfolien. Sanipa setzt zwar auf umfangreiche Automationslösungen, aber die MDF-Werkstücke werden qualitativ gecheckt, bevor das Pin-Tablett in die Wemhöner-

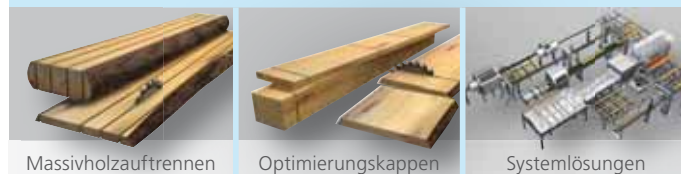
Membranpresse einfährt. In den dort verbleibenden zweieinhalb bis drei Minuten dient die Membrane als Medium zur Wärmeübertragung, um die Folie verformbar zu machen und das Klebstoffsystem zu aktivieren. Bei voreingestellten Verarbeitungstemperaturen findet in diesem Prozessschritt die Verformung der Folie mittels Vakuum und Druck statt. Nach der Ausfahrt des Pin-Tabletts mit der verpressten Charge (produziert wird auf zwei Pin-Tabletts) kommt ein automatisches Wendesystem zum Einsatz, das die verpressten Fronten um 180 Grad dreht. So können die Fronten im nachfolgenden Prozess aus dem Werkstückteppich ausgeschnitten werden. Das wiederum findet an



## Plattenauftrennen

Mehrblattkreissäge M34 bei YouTube: [www.youtube.com/user/paulmaschinenfabrik](https://www.youtube.com/user/paulmaschinenfabrik)

[sawtec.paul.eu](http://sawtec.paul.eu)



Max-Paul-Str. 1 • D-88525 Dürmentingen ☎ +49 7371 500-0 📠 +49 7371 500-111 ✉ [holz@paul.eu](mailto:holz@paul.eu)

einer Schneidemaschine statt, die aufgrund der programmierten Position an den Umrissen der Teile mit einer scharfen Cutter-Klinge direkt ansetzt und diese austrennt. Nach dem manuellen Entfernen der Restfolie werden die Werkstücke einem Rückseiten-Reinigungsautomat zugeführt, der drei schräg angeordnete Bürsten hat, die Leimreste entfernen und die Kanten entgraten. Am Ende der Pressenlinie kommt wieder ein Mitarbeiter zum Einsatz, der jedes Teil in die Hand nimmt, eine optische Qualitätskontrolle durchführt und nach einem Scan-Vorgang die Teile auf einer Rollenbahn in Richtung Endmontage ablegt. So geht das jetzt schon viele Jahre, und Michael Wiesbeck

ist immer noch hoch zufrieden. „Die gesamte Anlage kann nach meiner Einschätzung noch viele weitere Jahre zufriedenstellend arbeiten“, wagt er als Prognose. In jedem Fall kann sich diese Amortisationsrechnung sehen lassen. „Das wichtigste Argument beim Kauf der Wemhöner-Pressenanlage war die Flexibilität“, erinnert sich Michael Wiesbeck. „Das kam unserer Philosophie der Losgröße-1-Fertigung sehr entgegen.“ Mindestmengen und damit ein größerer Bedarf an Lagerfläche können auf diese Art und Weise effektiv vermieden werden. So kann Michael Wiesbeck heute über optimale Schnittpläne wirklich nur Teile produzieren, die für aktuelle Kundenaufträge benötigt werden.



# Cleaningtower trennt „Spreu vom Weizen“

## Egger investiert in nachhaltige Holzwerkstoffproduktion

Der Holzwerkstoffhersteller Egger hat eine wichtige Investition in eine ressourcenschonende Technologie getätigt. Die „Cleaningtower“ genannte neue Anlage am Standort St. Johann in Tirol (Österreich) verarbeitet alte Möbel zu hochwertigem Rohstoff für die Produktion neuer Spanplatten. Der Recyclinganteil des in Spanträgern eingesetzten Holzes kann bis zu 60 % ausmachen. Dabei wird nur solches Altholz aus Möbeln, Paletten, Holzverpackungen sowie Bau- und Abbruchholz eingesetzt, das den geltenden Verordnungen und Prüfsystemen entspricht.

Alte, ausgediente Möbel sind auch für Egger ein wertvoller Rohstoff, wenn es um die Produktion seiner Plattenwerkstoffe geht. Meist wird das Altholz in kommunalen Einrichtungen wie Wertstoff- und Recyclinghöfen gesammelt, anschließend von qualifizierten Entsorgungsfachbetrieben sortiert und vorgebrochen. Das spart Transportkosten und Platz. Egger betreibt

in Deutschland, Großbritannien und Rumänien aber auch eigene Recyclingunternehmen. Der „Cleaningtower“ in St. Johann trennt quasi ‚die Spreu vom Weizen‘: Metalle, Sand, Steine, Glas und Kunststoffe werden über Metallabscheider und Luftsichter, unterstützt von Kamera- und Röntgentechnologie, aus dem Materialstrom herausgenommen. Mittels Schallzerspanern entstehen dann die für die Egger-Platten passenden Späne. Stofflich nicht verwertbares Holz wird im Biomasse-Heizkessel zur biogenen Energieerzeugung eingesetzt. Altholz wird bei Egger also vollständig genutzt.

### Die Spanplatte: Ein zukunftsorientierter Werkstoff

Holzwerkstoffe, produziert mit Holz aus nachhaltigen Quellen, und daraus gefertigte Möbel binden für die Dauer ihres Lebenszyklus Kohlenstoff. Der so genannte CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von Spanplatten ist sehr klein, da mehr

CO<sub>2</sub> im Produkt gebunden ist, als bei Transport und Produktion ausgestoßen wird (Beispiel „Eurodekor“-Spanplatte: 13,8 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>). Im Vergleich zu Produkten nur aus fossilen und mineralischen Rohstoffen bieten Holzwerkstoffe eine Chance für nachhaltigeren Konsum. Für hochwertige Spanplatten werden neben Recyclingholz und Durchforstungsholz vor allem Sägenebenprodukte (Hackschnitzel, Sägespäne) eingesetzt. Damit ist die Spanplatte ein nachhaltig produzierter Rohstoff für den Möbelbau. Nur ein sehr geringer Anteil des Produktes wird aus fossilen Rohstoffen gewonnen: Leime als Bindemittel sowie diverse Harze zum Schutz der dekorativen Oberflächen. Egger hat faktenbasierte Nachhaltigkeitsindikatoren erstellen lassen, die die Umweltleistung jedes einzelnen Produkts transparent und nachvollziehbar machen (siehe [www.egger.com/ecofacts](http://www.egger.com/ecofacts)). Unlängst hat Egger auch seinen aktuellen Nachhaltigkeitsbericht

veröffentlicht (siehe [www.egger.com/nachhaltigkeit](http://www.egger.com/nachhaltigkeit)).

### Beim Energieeinsatz werden Synergien genutzt

Für die Trocknung der Holzspäne, den Pressvorgang bei der Plattenproduktion sowie die weitere Veredelung mit dekorativen Oberflächen wird Wärmeenergie benötigt. Diese wird bei Egger in erster Linie im eigenen Biomasseheizwerk produziert. So entsteht ein geschlossener Kreislauf bei der Produktion der Holzwerkstoffe: Holz wird als nachwachsender Rohstoff für qualitativ hochwertige Produkte eingesetzt. Der Teil des Holzes, der sich dafür nicht eignet, wird als Energieträger für die Energiegewinnung verwendet. Die Abwärme aus den thermischen Produktionsprozessen wird über Wärmetauscher zurückgewonnen und als Fernwärme verwendet. Diese wird in das Fernwärmenetzwerk von St. Johann und der Tiroler Nachbargemeinde Oberndorf eingespeist.





Die Abwärme aus den thermischen Produktionsprozessen im Egger-Werk wird über Wärmetauscher zurückgewonnen und als Heizenergie in das Fernwärmenetzwerk der beiden Gemeinden St. Johann und Oberndorf eingespeist.



Der „Cleaningtower“ trennt „Spreu vom Weizen“. Das Endprodukt ist hochwertiger Rohstoff für neue Spanplatten. Im Bild (v.r.): Die Egger-Werksleitung St. Johann mit Michael Happ (Logistik), Martin Reinberger (Finanzen/Verwaltung), Matthias Danzl (Marketing/Vertrieb), Albert Berktold (Technik/Produktion) sowie die Zuständigen für den Cleaningtower, Jakob Schön und Marc Scheiflinger (Produktionsleiter Cleaningtower)

Die neueste Investition am Egger-Standort St. Johann in Tirol: Im „Cleaningtower“ wird aus alten Möbeln ein hochwertiger Rohstoff für die Produktion neuer Spanplatten.

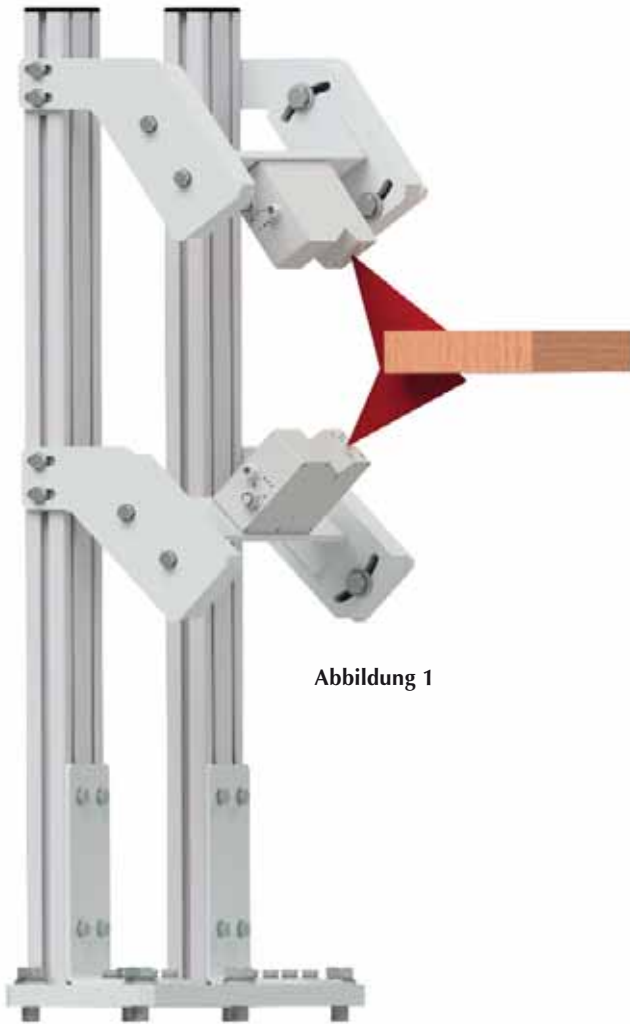


Abbildung 1

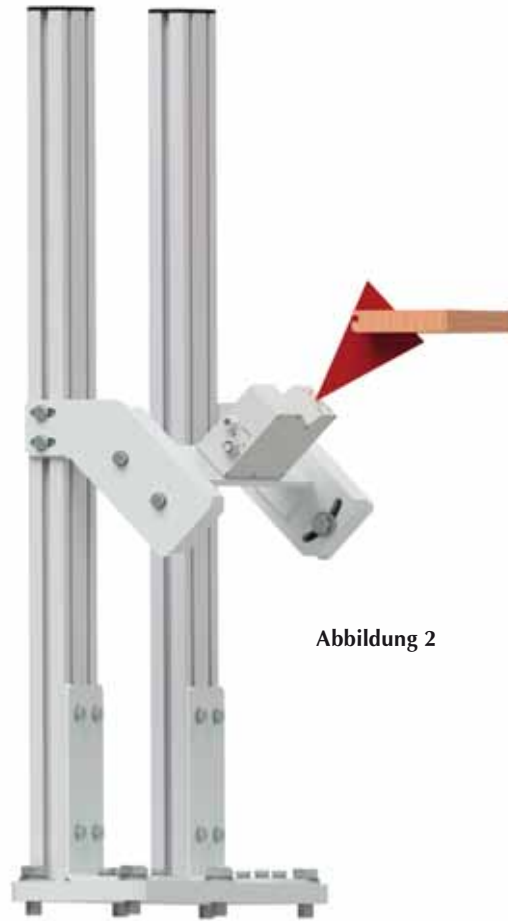


Abbildung 2

# Klare Kante

## Inspektionsprofi sorgt für Qualität

Die Beschaffenheit von Kanten ist bei plattenförmigen Werkstoffen ein wichtiges Qualitätsmerkmal. Fehlerhafte Kanten beeinträchtigen nicht nur das visuelle Erscheinungsbild, sie sind nicht selten auch Ursache für spätere Reklamationen. Dringt z.B. Feuchtigkeit über eine fehlerhafte Kante in eine Holzwerkstoffplatte ein, wird das Bauteil in seiner Stabilität geschwächt. Aufwändige Austauschaktionen sind oftmals die Folge. Um Qualitätsmängel bereits direkt während des Herstellprozesses

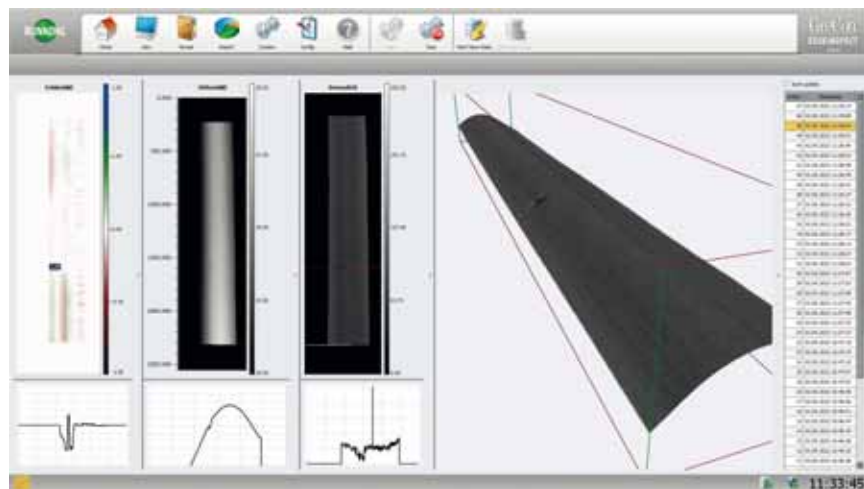


Abbildung 3: Visualisierung eines Fehlers an einer Möbelplattenkante mit dem System „Edgeinspect“



ses zu erkennen, hat Grecon das automatische Kanteninspektionssystem „Edgeinspect“ entwickelt. Leistungsstarke Laser-Kompaktensoren vermessen die Geometrie von Kante und Fläche dreidimensional. Über individuell anpassbare Fehlerschwellen werden Fehlerklassen definiert.

Das System „Edgeinspect“ detektiert unterschiedlichste Fehlerarten zuverlässig, wie z. B. Kantenausbrüche, fehlende oder zu kurze Kanten sowie Dellen (z. B. hervorgerufen durch Harzabsackungen). Auch die Einhaltung der Spaltmaße zwischen Umleimer und Platte sowie die Geometrie profilierter Kanten kann überwacht werden. Die Sensorik von „Edgeinspect“ ist darüber hinaus in der Lage, diese genannten Defekte von Artefakten zu unterschei-

den, die ihrerseits zu keinerlei Beeinträchtigung der Produktqualität führen. Typische Artefakte werden von Leimresten, Fäden von Kantenmaterial, Staubpartikeln oder anderen Verschmutzung hervorgerufen. Da diese Artefakte problemlos entfernt werden können, ist ein Aussortieren dieser Platten nicht gewünscht.

Je nach Anwendung und Anforderung besteht „Edgeinspect“ aus ein oder zwei kombinierten Laser-Kamera-Einheiten. In der Möbelplattenverarbeitung werden in der Regel zwei Kompaktköpfe (vgl. Abbildung 1) für eine beidseitige Messung in einem Durchlauf verwendet.

Selbst bei unterschiedlichen Plattendicken wird der gesamte Umleimer, der Übergang zwischen Umleimer

und Platte sowie der Randbereich der Platte kontrolliert, und zwar sowohl auf der Ober-, als auch der Unterseite. Das System „Edgeinspect“ wird seit seiner Markteinführung letztes Jahr bereits erfolgreich in der Möbelindustrie eingesetzt.

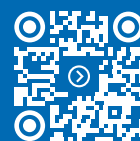
Bei der Türzargen-Produktion wird in der Regel nur eine Laser-Kamera-Einheit verwendet, die an mehreren Positionen eingesetzt werden kann (vgl. Abbildung 2).

Typischerweise werden an den Zargen die Radien auf Risse im Dekor oder Geometrieabweichungen untersucht. Zudem werden gefräste Nuten auf Abplatzungen oder kleine Ausbrüche in Folge verschlissener Fräser inspiziert. Die Firma Grauthoff verwendet das System „Edgeinspect“ zur Qualitäts- und Prozesskontrolle im Bereich der Herstellung von Türzargen. „Edgeinspect“ kann auch zur Überwachung von Prozessen in der Herstellung von anderen platten- bzw. strangförmigen Bauteilen wie Türen, Leisten, Platten, Blenden oder ähnlichen Produkten eingesetzt werden. Die Bedienoberfläche lässt sich sehr einfach auf die verschiedenen Applikationen konfigurieren.



## Platten und Paneele effizient reinigen.

Wir liefern die beste Reinigungstechnik, wenn Partikel und Stäube auf Oberflächen zu Ausschuss in der Produktion führen. In unserem Technikum überzeugen wir Sie gerne anhand Ihrer eigenen Produktoberflächen von der Reinigung mit Schwertbürsten und Tornado-Channels.



Einen Einblick in die Testmöglichkeiten sehen Sie in diesem Film: [technikum.wandres.media/de](http://technikum.wandres.media/de)

Unser Projekt startet hier:  
[wandres.com](http://wandres.com)

**WANDRES**  
micro-cleaning



Die Echtmetall-Beschichtungen von Adler verbinden die natürliche Optik von Eisen, Messing, Bronze oder Kupfer mit der unkomplizierten Verarbeitung eines Lacks (Foto: FM Küchen)

## Glänzendes Highlight: Eine Küche mit starken Oberflächeneffekten

Die Küche ist das Herz jedes Hauses, jeder Wohnung - und das darf man ihr auch ansehen. Die Küche von heute soll nicht nur funktional auf dem modernsten Stand, sondern auch optisch ein echter Hingucker sein - etwa durch gezielt geschaffene Effekte bei der Gestaltung der Oberflächen. Ein im wortwörtlichen Sinne glänzendes Küchen-Highlight in einem warmen Goldton hat das Architekturbüro Atelier Gitterle im Zuge der Neugestaltung einer Dachgeschosswohnung geschaffen in Zusammenarbeit mit der gleichnamigen Tischlerei Gitterle, beide aus dem Bezirk Landeck in Tirol. Während die übrigen Räume der Wohnung in ruhigen Weiß-, Schwarz- und Grautönen gehalten sind, sollte die Küche für einen markanten Kontrast sorgen. Küchenfronten aus echtem Metall schlossen Architekt und Bauherr dabei aus: zu kühl die Haptik, zu empfindlich die Oberfläche, zu schwierig die Verarbeitung. Stattdessen fiel die

Wahl auf lackierte Fronten. In der Tischlerei Gitterle wurden die MDF-Platten zuerst mit „Adler Pigmpur-Metallic“ beschichtet, als Decklack sorgt „Adler Legnopur G10“ für stabilen Schutz, der gerade im Küchenbereich wichtig ist.

### Mit purem Metall

Warme Haptik, einfache Verarbeitung, eine robuste Oberfläche - und obendrein viel Freiheit bei den Gestaltungsmöglichkeiten: Hochwertige Möbellacke bieten sich als Lösung für effektstarke Oberflächen an. Im Sortiment des österreichischen Herstellers Adler-Lacke in Schwaz findet sich für jeden Anspruch und jeden Einsatzbereich die passende Variante - vom Leder bis zum Wassertropfen-Effekt, von der Perlmutter- bis zur Marmor-Optik. Die Echtmetallbeschichtungen von Adler ermöglichen besonders authentische Oberflächen. Anders als viele andere Effektlacke „tun sie nämlich nicht nur so, als ob“ - sie enthalten tatsächlich echtes Metallpulver: mit Eisen, Messing,



Die raue Optik von echtem Beton in Kontrast zu warmen Holzoberflächen sorgt für einen stimmigen Kontrast (Foto: Adler/Schreinerei Beer)

Bronze oder Kupfer. Das sorgt für eine natürliche Metalloptik, ohne auf die einfache Verarbeitung eines Lacks verzichten zu müssen. Mit der Beigabe von „Aquafix Oxid“ bzw. „Aquafix Blue-Patina“ lässt sich dazu noch eine außergewöhnliche Rost-Optik bzw. eine starke blaugrüne Patina erzielen - aus der praktischen Sprühflasche.

### Fronten wie rauer Beton

Neben dem Metall-Look sind im Küchen- und Möbelbereich derzeit vor allem Betonoberflächen gefragt. Auch hier punkten Lacke, v.a. durch ihre Vorzüge in Beständigkeit und Verarbeitung. Der Betonlack „Adler Bluefin Pure-Concrete“ kann im einfachen Spritzver-

fahren auf gefüllte MDF-Platten aufgetragen werden. Durch eine PE-Folie, die auf den noch nassen Lack aufgebracht wird, bekommt die Oberfläche die charakteristische Optik von Schalbeton. Eine besonders raue Oberflächenstruktur ermöglicht „Adler Betoneffekt“. Er wird mit dem Spachtel aufgetragen und anschließend decklackiert für den robusten Schutz. Ob an einzelnen Fronten oder in der gesamten Küche, ob in Kombination mit Echtholz-Oberflächen oder mit farbigen Akzenten: Mit den vielfältigen Gestaltungseffekten aus der Dose von Adler-Lacke lässt sich jede Küche zu einem individuellen Einrichtungs-Highlight machen. [www.adler-lacke.com](http://www.adler-lacke.com)



Glänzendes Highlight:  
Die Goldlack-Küche der  
Tischlerei Gitterle (Foto: Atelier  
Gitterle / Christian Flatscher)





Wie füreinander gemacht:  
Paneele aus massiver Eiche  
(links) und das Dekor „F206 ST  
9 Pietra Grigia schwarz“. Links:  
Das Zusammenspiel aus hellen  
Holzdekoren und dunkler Mar-  
mor-Optik in der Lobby ergibt  
ein passendes Gesamtbild

# Stilvolles Wohnen

Das „Zeitwohnhaus“ - ein Ort, den man äußerst ungern verlässt

Das Hotel „Zeitwohnhaus“ in  
Erlangen wurde mit einem Mix  
aus Egger-Dekoren und Echt-  
holzelementen ausgestattet  
(Fotos: Tobias Schneider / Barlo  
Fotografik)





**D**ie Popularität schwarzer Marmordekore zur Gestaltung von Innenräumen ist nach wie vor ungebrochen. Die Egger-Dekore, die diesem Trend entsprechen, haben auch den Innenarchitekten des neu gestalteten Erlanger Hotels „Zeitwohnhaus“ in ihren Bann gezogen. Das Zeitwohnhaus ist nicht nur ein Ort zum Übernachten, sondern auch ein Treffpunkt für Co-Working, für Meetings - und natürlich zum Entspannen. Die offene-Lobby lädt mit ihrer ansprechenden

**Auch das Buffet überzeugt mit exklusiver Atmosphäre**

**Innenausstattung mit dem Egger-Dekor „F206 ST9 Pietra Grigia schwarz“**

# auf Zeit

Lounge-Atmosphäre zum Verweilen ein. Auch die Bar im Bistrostil sowie das Buffet vermitteln entspannt-urbanes Flair. Das Interieur des Zeitwohnhauses ist ein Mix aus melaminharzbeschichteten Eurodekor-Spanplatten (Dekore „F206 ST9 Pietra Grigia schwarz“ und „H3349 ST19 Kaisersberg Eiche“). Das Design der Rezeption, der Fronten am Buffet sowie der Tische in der Bar und der Lobby sind mit ihrer außergewöhnlichen Marmoroptik dicht am Puls der Zeit - ein perfekter Aufenthaltsort für das Hotelklientel, das oft in Eile ist und wenig Muße hat. Die raffinierte Echtholzverkleidung an der Rezeption wurde an die beiden Egger-Dekore angepasst, sie wirkt so als ganz besonderer Hingucker. Das Zusammenspiel aus Holz- und Steinoptik sorgt für eine exklusive Atmosphäre, die den Gast aus nah und fern bereits bei der Ankunft wärmstens begrüßt.

**Die Einrichtung bietet den Rahmen für entspannte Momente**



# Volle Kontrolle über ...

## „Matcontrol HF“ Produktionskontrolle und Fremdkörper-Detektion in einem

**M**aterialmangel, steigende Erzeugerpreise, hohe Qualitätsstandards die Liste der Herausforderungen in der Holzwerkstoffindustrie ist lang. Eine messtechnische Antwort auf diese Herausforderungen ist das System „Matcontrol HF“. Fagus-Grecon bringt jetzt die zweite Generation auf den Markt, mit neuem Produktnamen: Aus dem „Dieffensor“ ist „Matcontrol HF“ geworden. Das System trägt im Namen künftig seine Aufgabe: die vollflächige, hoch auflösende Kontrolle der Materialproduktion (High resolution full = HF) und zwar im Durchlauf, also im Prinzip endlos.

Mit „Matcontrol HF“ endet der Generationenwechsel bei den Messtechnikprodukten im Portfolio von Fagus-Grecon (MDF & Co. berichtete in seiner Ausgabe vom 10/2021). Als erstes Röntgensystem bietet „Matcontrol HF“ im Holzwerkstoffbereich seit mehr als 15 Jahren eine vollflächige Flächengewichtsbestimmung und Fremdkörpererkennung. Das System wird auch in mehreren anderen Industriezweigen eingesetzt, weil es so universell ist: z. B. in der Produktion von Gips, Trafobords oder Glas- und Steinwolle. Darüber hinaus sind Sonderbauweisen zur Produktionssicherung von Minenfördergurten entstanden, oder z. B. der „Chipinspector“ zur Sortierung von Hackschnitzeln.

Mit Matcontrols hoch auflösendem Detektionssystem werden in der Holzwerkstoffproduktion Flächengewichte über eine Pixelgröße von 1,6 mm auf entsprechende Breite gemittelt. Je nach Detektorauslegung können auch kleinere Pixelgrößen realisiert werden, sodass Fremdkörper ab einer Größe von 0,4 mm erfasst werden können.

Aufgrund des Kalibrierverfahrens basiert die Fremdkörpererkennung, im Gegensatz zu anderen Röntgenscannern, auf Flächengewichtswerten, was eine intuitive und damit praktikable Einstellung von Grenzwerten ermöglicht. Mit dem 2013 erstmals in einer MDF-Produktion installierten segmentierten „Scalper“ liefert Fagus-Grecon eine aktiv in den Produktionsprozess eingreifende Lösung,



Abbildung 1:  
Das Konstruktionsdesign von „Matcontrol HF“ wurde grundlegend überarbeitet

um die von „Matcontrol HF“ gemessene Flächengewichtverteilung über die gesamte Breite zu homogenisieren. Diese unter dem Produktnamen „Formator“ vertriebene Kombination verbessert seither nicht nur MDF-Produkte, sondern beweist sich auch im OSB- und Spanbereich als ressourcenschonender Multiplikator.

Die universalen Einsatzmöglichkeiten brachten eine hohe Variantenvielfalt mit sich. Im Zuge kostengünstigerer Herstellung und verbesserter Verfügbarkeit kam auch der „Dieffensor“ auf den Prüfstand. Nicht zuletzt das große Interesse am „Formator“ führte dazu, die bewährten Beschaffungs- und insbesondere Herstellungsprozesse für den Dieffensor (jetzt Matcontrol HF) und „Scalper“ zu überdenken.

„Matcontrol HF“ ist gegenüber ihrem Vorgänger deutlich aufgeräumter. Das schlankere, aus standardisierten Bauteilen bestehende Design hat die Herstellungszeit gegenüber ihrem Vorgänger reduziert, ohne dabei Sicherheitsstandards für die unterschiedlichen

Holzwerkstoffproduktionen zu vernachlässigen. Mit den vorhandenen Produktionsparametern kann schnell und unkompliziert die Aufstellmöglichkeit vor Ort geprüft werden. Mit Abschluss des Pre-Engineerings vor Ort können bei Auftragserteilung alle benötigten Komponenten schnell bestellt werden. Durch das Baukastenprinzip sind mehr Teile im Lagerbestand, lieferkritische Teile sind auf wenige kundenspezifische Einzelteile beschränkt. Das schlanke Design erleichtert den Zugang für Wartungsarbeiten. Der „Scalper“ wurde nach ähnlichem Bauprinzip überarbeitet.

Im Anlageninneren, von außen nicht erkennbar, wurden Bauteile unter ressourcen-



# ... die ganze Breite

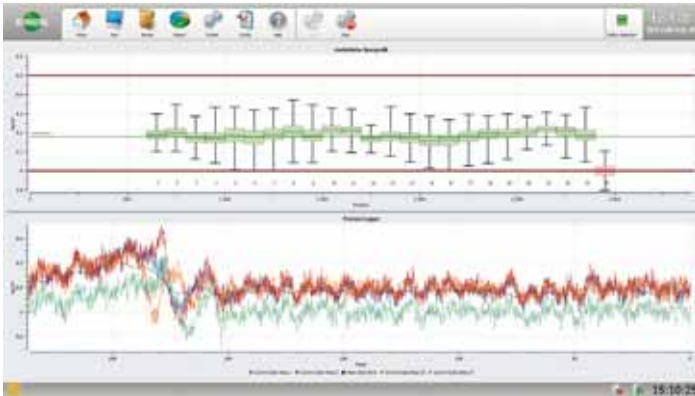


Abbildung 2: Darstellung der Quer- und Längsverteilung des Flächengewichtes

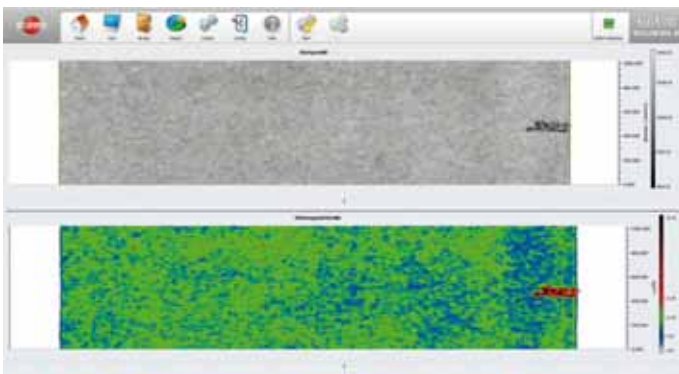


Abbildung 3: Darstellung des Röntgenbildes und des Flächen-gewichtsbildes mit detektiertem Fremdkörper



schonenden Aspekten überdacht und ihre Funktion rationalisiert, wie z.B. das Lebensdauer verkürzende Ein- und Ausschalten der Röntgenröhre. Dem wird mit einem neu implementierten Shutter-System entgegen gewirkt. Führt das Betreten des sicherheitsrelevanten Bereiches bisher zu einem direkten Abschalten der Röntgenröhre, wird die Röhre nunmehr in einen gesicherten Zustand versetzt. Müssen Bereiche der „Matcontrol HF“ zum Reinigen häufiger betreten werden, beeinflusst dies die Funktion des Röntgensystems nun nicht mehr negativ. Neben dem Hardware-Design wurde auch die Software

komplett überarbeitet, wobei die hoch auflösende Flächengewichtsbestimmung und die sich daraus ergebende Fremdkörperdetektion erhalten geblieben sind. Da es sich um ein bildgebendes Messsystem handelt, sind z. B. die Speicheranforderungen sehr groß. Die moderne 64-Bit-Architektur hebt Limitierungen in dieser Hinsicht auf, so dass eine hoch auflösende Produktverfolgung wie z. B. bei der automatischen Sägeschnittverfolgung über lange Distanzen möglich ist. Damit werden erweiterte statistische Berechnungen möglich, wie z.B. die permanente Bestimmung und Anzeige des  $\sigma/d$  Kriteriums. Dieses Kriterium ist ein Maß, das die Streuengenauigkeit der Streumaschine charakterisiert. Es lässt sich nun jederzeit und mit vollständiger Vermessung der gestreuten Matte visualisieren. Mit der „TBPE“ (Threaded Block Processing Engine) wurde eine schlanke und leistungs-optimierte Programmablaufkette entwickelt. Sie erleichtert kundenspezifische Anpas-

sungswünsche bei „Matcontrol HF“ (und weiteren künftig darauf aufbauenden Systemen), die damit effizienter umsetzbar werden. Durch die automatische Energie-Adaption ermöglicht die „Matcontrol HF“ eine produktbezogene Anpassung der Röntgenleistung. Dadurch kann die Auflösung der Messung erhöht und das Messgerät energieeffizienter betrieben werden. Eine neue Generation des Röntgendetektors erlaubt einen 16-Bit-Messwert, wodurch eine signifikante Erhöhung der Messgenauigkeit über große Produktbereiche möglich wird. So kann durch die vierfach genauere Quantisierung eine dreimal höhere Auflösung im Bereich hoher Flächengewichte ( $> 40 \text{ kg/m}^2$ ) erzielt werden. Das neue Interface des Detektors für die Netzwerkeinbindung ermöglicht ein schlankeres PC-System, bei dem Standard-Netzwerkleitungen verwendet werden können. Das vereinfacht die Ersatzteilversorgung und reduziert die Komplexität des Systems.



Das Furnier Magazin  
erscheint am  
2. Dezember 2022



# MDF

Oktober 2022 **MAGAZIN**

Supplement von  
**Holz-Zentralblatt und HK**  
28. Jahrgang

DRW-Verlag Weinbrenner  
GmbH & Co. KG

Fasanenweg 18  
70771 Leinfelden-Echterdingen (Germany)  
Tel. +49-7 11/75 91-0  
Fax +49-7 11/75 91-2 17

Herausgeber/Publishers:  
Dipl.-Kfm. Karl-Heinz Weinbrenner ...  
Dipl.-Kfm. Claudia Weinbrenner-Seibt

Verlagsleitung/Managing Director:  
Uwe M. Schreiner

Redaktion/Editor:  
Dipl.-Holzwirt Leonhard Pirson  
(verantwortlich für den Inhalt)

Anzeigenleitung/Advertising Manager:  
Oliver Heinz  
(verantwortlich für den Anzeigenteil)

Anzeigenservice:  
Branka Franke  
E-Mail: bfranke@drw-verlag.de

Grafik/Herstellung:  
Monika Kaiser

Einzelpreis: 8 Euro

Druck/Print:  
Zeitfracht GmbH  
Emmericher Straße 10, 90411 Nürnberg

Printed in Germany

Copyright DRW-Verlag Weinbrenner  
GmbH & Co. KG

Für unverlangt eingesandte Manuskripte,  
Fotos und Illustrationen übernehmen die  
Herausgeber, die Redaktion und der Verlag  
keine Haftung. Es besteht auch kein  
rechtlicher Anspruch auf deren Veröffentli-  
chung. Namentlich gekennzeichnete Beiträ-  
ge von Fremdautoren geben nicht in jedem  
Fall unbedingt die Meinung der Herausge-  
ber und der Redaktion wieder. Alle in dieser  
Zeitschrift erscheinenden Beiträge, Fotos  
und Grafiken sind urheberrechtlich ge-  
schützt. Reproduktionen, gleich welcher  
Art, ob Fotokopie, Mikrofilm, Vervielfälti-  
gung auf CD-ROM oder die Erfassung in  
Datenverarbeitungsanlagen, sind ausdrück-  
lich nur mit schriftlicher Genehmigung des  
Verlages erlaubt. Alle Rechte, auch die von  
Übersetzungen, sind vorbehalten.





## FARBE ZEIGEN MIT VINTAGE HOLZPANEELN

Bei SUN WOOD werden über 100 einzigartige Holzdesigns auf neuem, regionalem Holz reproduziert. Gegenüber originalem Altholz sind diese Paneele klar im Vorteil: Sie sind frei von Schadstoffen und Würmern und in großen Dimensionen in gleichbleibender Qualität erhältlich.



über 100  
Designs



rasche  
Lieferzeiten



nachhaltig  
produziert  
in Österreich





**HOMANIT**



## **Persönlich. Nachhaltig. Flexibel.**

Wir sind einer der führenden Hersteller von dünnen, hochveredelten MDF- und HDF-Holzfasertafeln in der europäischen Holzwerkstoffindustrie und beliefern weltweit die Möbel-, Türen- und Beschichtungsindustrie.

Rundum Service von vier nachhaltigen Produktionsstandorten in Europa.