



Foto: Constantin Golze

Ein zentraler Punkt für die Energieversorgung der Tischlerei Biesel ist die Photovoltaikanlage. Sie liefert elektrischen Strom für die Maschinen und die Luftwärmepumpe zur Beheizung der Halle.

Michael Biesel setzt auf ein energiesparendes Werkstattkonzept

## Mit Energieeffizienz zum Erfolg

Michael Biesel hatte die Vision, eine klimaneutrale Tischlerei zu bauen und gewann mit seinem innovativen Gesamtkonzept den niedersächsischen Klima-Innovationspreis als „Leuchtturmprojekt“. Davon können sich auch andere Betriebe inspirieren lassen. RAINER KEMNER

„In einem Bewerberfeld von über 70 anderen tollen Projekten, gewann unsere Vision, eine klimaneutrale Tischlerei zu bauen, den Klima-Innovationspreis des Landes Niedersachsen“, berichtet Michael Biesel, Inhaber der Möbeltischlerei Biesel GmbH. Die Jury überzeugte das Gesamtkonzept des Neubaus, der nach KfW 55 Standard errichtet wurde und unterschiedliche Technologien wie Photovoltaik, Wärmepumpen und Wärmerückgewinnung innovativ miteinander kombiniert und damit für die Branche „Leuchtturmcharakter“ hat.

### Schlagkräftiger und krisenfester

Dabei hatte alles 2015 ganz harmlos mit der Überlegung angefangen, im vorhandenen Betrieb einen größeren Spritzraum einzurichten und einen Lackiercontainer in den Innenhof der alten Werkstatt zu stellen. Michael Biesel und sein Team haben sich nun von 950 auf 1400 m<sup>2</sup> Fläche vergrößert und konnten dadurch ein zweites CNC-Nesting-Bearbeitungszentrum installieren. Damit ist das Biesel-Team aus der Corona-Zeit schlagkräftiger und krisenfester hervorgegangen als je

zuvor und vor allem der sparsame Umgang mit Energie kommt ihm jetzt angesichts der nächsten Krise zugute.

### Zuerst die ideale Werkstatt geplant

Die neugebaute Halle misst 35 m x 58 m, wobei 1400 m<sup>2</sup> von der Tischlerei Biesel genutzt werden und die verbliebene Fläche von 630 m<sup>2</sup> an einen befreundeten Trockenbaubetrieb verpachtet sind. Die Tragkonstruktion ist in Stahl mit einem Stützabstand von 5 m und einer Spannweite von 35 m ausgeführt. Der auf der



Foto: Constantin Golze

Der Umzug wurde von der kompletten Mannschaft getragen, die das Projekt sehr früh zu „ihrem“ Projekt gemacht hat – nicht zuletzt auch deshalb, weil Michael Biesel seine Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen sehr früh in den Planungsprozess mit einbezogen hat.



Foto: Rainer Kemner

Eine Auszubildende hat während der Planungsphase ein Werkstattmodell gebaut, um einen realistischen Eindruck der räumlichen Verhältnisse zu gewinnen.



Foto: Constantin Golze

Das Gesamtkonzept des Neubaus überzeugte: Der Niedersächsische Umweltminister Olaf Lies (r.) übergibt den Klima-Innovationspreis 2020 an Michael Biesel.

Nordwest-Seite integrierte Bürotrakt ist massiv gemauert und die Halle ist rundherum mit Sandwich-Paneelen verkleidet, sodass insgesamt der KfW-55-Standard erreicht wurde. Es wird also nur 55 % der Primärenergie benötigt, die ein vergleichbarer Neubau nach den Regeln des aktuellen GEG benötigen würde. „Ich habe von unseren Mitarbeitenden die Abläufe und Werkstatteinrichtungen unter Anleitung von Martin Buck planen lassen. In einem dreitägigen Workshop wurde zunächst ohne Chef eine ideale Werkstatt geplant und erst dann haben wir gemeinsam das endgültige Layout festgelegt. Daraus ergaben sich die Vorgaben für den Hallenbau, die Spannweiten und Stützabstände und Rastermaße – und nicht umgekehrt“, beschreibt Michael Biesel.

### Begleitung durch die Handwerkskammer

Neben der Unterstützung für die räumliche, betriebsorganisatorische und lagertechnische Einrichtung hat Michael Biesel sich für das energetische Konzept durch Dr. Frank-Peter Ahlers von der Handwerkskammer Hannover beraten lassen: „Die Entwicklung und Begleitung eines Neubauprojekts, bei dem so viele innovative Technologien miteinander kombinierbar waren, gepaart mit der persönlichen

Motivation des Inhabers ‚die Extra-Meile zu gehen‘ ist ein seltener Glücksfall“, beschreibt Dr. Frank-Peter Ahlers. Die Genehmigungsplanung und Koordination der Gewerke verantwortete Architekt Benjamin Schmidt-Strohschnieder von BSS-Architektur. Der Hallenbau wurde schließlich durch RRR Stahl- und Gewerbebau aus Lage ausgeführt. „Wir haben ziemlich exakt zwei Jahre geplant und ein Jahr gebaut, von April 2019 bis zum Einzug im April 2020“, fasst Michael Biesel zusammen.

### Mitarbeitende miteinbezogen

Der Umzug wurde von der kompletten Mannschaft getragen, die das Projekt sehr früh zu „ihrem“ Projekt gemacht hat – nicht zuletzt auch deshalb, weil Michael Biesel seine Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen sehr früh in den Planungsprozess mit einbezogen hat. Nach einer fast 100-jährigen Geschichte und der Firmengründung durch den Urgroßvater 1925 beschäftigt Michael Biesel heute 18 Mitarbeitende mit anspruchsvollen Aufgaben des Möbel- und Innenausbau für private und gewerbliche Objekte. Aber auch Lohnarbeiten und Kleinserien für Kollegen werden bundesweit abgewickelt.

### Verzicht auf Holzresteverbrennung

Die radikalste Maßnahme des „Leuchtturmprojekts“ ist das Heizungskonzept, das auf eine konventionelle Holzresteverbrennung verzichtet. Für die Beheizung der Halle wird jetzt eine Luft-Wärmepumpe mit 23 kW Leistung in Kombination mit einer Betonkernaktivierung bei 27 bis 28 °C Vorlauftemperatur eingesetzt. Allerdings verbirgt sich im Haustechnikraum noch eine 85-kW-Gastherme für Leistungsspitzen im Winter. Die Beheizung des Lackiercontainers erfolgt über einen weiteren 90-kW-Gasbrenner, da hier der Bedarf sehr stoßartig auftritt und hohe Temperaturen erforderlich sind, um den Volumenstrom von 12.000 m<sup>3</sup>/h bei kalter Außenluft auf 20 bis 25 °C zu erwärmen. Die Betonkernaktivierung bietet den Vorteil, dass sie nicht nur zum Heizen, sondern im Sommer auch zum Kühlen eingesetzt werden kann. Und: Konvektion und Staubaufwirbelungen durch Heizgebläse werden vermieden.

### Eigenstrom für Maschinen und Heizenergie

„Ein zentraler Punkt für unsere Energieversorgung ist die Photovoltaikanlage.“, stellt Michael Biesel fest. „Mit einer Leistung von 97-kW-Peak ist die Ost-/West-Anlage mit



Im Unterschied zur Fußbodenheizung werden die Heizschlangen der Betonkernaktivierung nicht mit einer dünnen Estrichschicht, sondern mit 24 cm Beton überdeckt, sodass überall problemlos Maschinen aufgestellt werden können.



Die LED-Beleuchtung wurde so geplant, dass sie an den nötigen Stellen gezielt für gute Ausleuchtung sorgt.



Ein Oberlichtband sorgt für natürliches Licht, um den Energiebedarf für Beleuchtung zu reduzieren.



Bei der Absaugung der CNC-Bearbeitungszentren wurde ein Klotzkasten integriert.

502 m<sup>2</sup> für den optimierten Eigenverbrauch unserer Produktion ausgelegt. Die Photovoltaikanlage liefert nicht nur den Strom für unsere Maschinen, sondern sorgt auch dafür, dass unsere Heizenergie größtenteils aus dem selbst-erzeugten Strom gewonnen wird. Und falls wir doch Strom zukaufen müssen, stammt dieser aus einem Laufwasserkraftwerk – also 100 % Ökostrom.“ Die Nachrüstung von Batteriespeichern ist vorgesehen, sodass die Tischlerei ihrem Ziel näher kommt, den benötigten Strom komplett selbst zu produzieren. Gleichzeitig bietet die Photovoltaikanlage kalkulatorische Sicherheit und Unabhängigkeit von schwankenden Strompreisen.

2022 wurden ca. 67 000 kWh Strom aus 100 % Wasserkraft zugekauft und 91 000 kWh mit der eigenen Photovoltaikanlage selbst erzeugt. Davon wurden 45 000 kWh selbst verbraucht und 46 000 kWh ins öffentliche Netz eingespeist. So könnten theoretisch ca. 80 % des Strombedarfs mit der eigenen Photovoltaikanlage gedeckt werden, bei entsprechender Speicherung, inkl. des Strombedarfs der Wärmepumpe für die Hallenheizung. Auf dem Hof werden gerade die ersten Ladestationen für Elektrofahrzeuge installiert und der Fuhrpark soll demnächst Schritt für Schritt auf elektrische Antriebe umgestellt werden. Damit kann der überschüssigen Solarstrom im Sommer und an den Wochenenden selbst genutzt und muss nicht zu ungünstigen Konditionen ins Netz eingespeist werden.

#### Recycling der Produktionsreste

Von der Absauganlage wird die gefilterte und warme Luft in die Halle zurückgeführt. Ein

ungewöhnliches Detail ist die untergebaute Zellenradschleuse und die offene 7,5 m<sup>3</sup> Mulde, die drucklos mit Staub und Spänen gefüllt und alle sechs Wochen gewechselt wird. Stückereste werden in einen 40-m<sup>3</sup>-Container gefüllt und alle drei Wochen von der Firma Timberpak in Lehrte abgeholt. Das Holz-Recyclingunternehmen sorgt als Tochterunternehmen von Egger dafür, dass aus den Produktionsresten der Tischlerei Biesel im Egger-Werk Brilon neue Span- und MDF-Platten hergestellt werden und sich damit der Stoffkreislauf schließt. Überall sind automatische Schieber eingebaut und die Steuerungstechnik für den zentralen drehzahlgesteuerten Ventilator mit 30-kW Leistung sorgt für reduzierte und optimal angepasste Luftmengen.

#### Software passt Beleuchtung an

„Um das natürliche Tageslicht maximal auszunutzen, haben wir die Produktionsfläche mit einem 4-m-breiten First-Lichtband überspannt, das viel Licht einfallen lässt, um auch den Energiebedarf für Beleuchtung zu reduzieren“, äußert sich Michael Biesel. „Mittels moderner Softwaretechnik haben die Fachplaner eine LED-Beleuchtung konzipiert, die gezielt an allen notwendigen Stellen für eine gute Ausleuchtung sorgt. Um nur dann Energie zu verbrauchen, wenn auch Licht benötigt wird, setzen wir Präsenzmelder ein und die Helligkeit der LEDs wird durch die Software an das Tageslicht angepasst.“

#### Lackiercontainer mit Wärmerückgewinnung

Aufgrund des Engpasses bei der Lackierung in der alten Werkstatt, hat die Tischlerei Biesel



Der 40-m<sup>2</sup>-große Lackiercontainer ist mit einer Unterflurabsaugung und Filterung sowie mit einer großen Zuluftdecke ausgestattet, die exakt die Luftmenge zuführt, die unten abgesaugt wird.



Der Kreuzluftwärmetauscher der Lackierung gewinnt knapp 50 % der Wärmeenergie aus der Abluft zurück.

bei der Neubauplanung der Oberflächenbehandlung und Spritzlackierung besondere Beachtung geschenkt. Man entschied sich für einen energieeffizienten Lackiercontainer mit einer Arbeitsfläche von 40 m<sup>2</sup>. Spritzgeräte und Pumpen sind vor Verschmutzungen geschützt im Lacklager untergebracht, das sich in einem abgetrennten Raum innerhalb des Containersystems befindet. Hier werden zurzeit noch überwiegend lösemittelbasierte Lacksysteme aufbewahrt, die Umstellung auf wassererdünnbare Lacke ist aber das nächste Projekt, das Michael Biesel und sein Team umsetzen

werden: „Natürlich ist es unser Ziel, nicht nur die Werkstatt möglichst energieeffizient zu betreiben, sondern auch sonstige Umweltbelastungen, wie z. B. Lösemittel und deren Emissionen zu reduzieren. Außerdem sinkt mit der Umstellung auf Wasserlacke im Lacklager die Brand- und Explosionsgefahr.“ Der Hersteller des Lackiercontainers gibt den Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung mit 47 % an, das heißt 47 % der Wärme des Abluftstroms können mit einem Kreuzstromwärmetauscher an den Zuluftstrom übertragen und zurückgewonnen werden. ■

Biesel GmbH  
30900 Wedemark  
[www.biesel-gmbh.de](http://www.biesel-gmbh.de)

Der Autor  
Rainer Kemner ist Tischler und Holz-Ingenieur, berät das Tischler- und Schreinerhandwerk zur Optimierung von Prozessen und Abläufen und unterrichtet an Meister- und Technikerschulen.  
[www.rainerkemner.de](http://www.rainerkemner.de)



Besonders ist die untergebaute Zellenradschleuse, die die Mulde drucklos mit Staub und Spänen füllt.

## Saubere Luft mit System

Fragen Sie den Fachhändler Ihres Vertrauens

**Die neuen Entstauber NE J - der Maßstab**

- ABB Synchron-Reluktanz-Motor der Effizienzklasse IES
- Volumenstrom von bis zu 8.000 m<sup>3</sup>/h
- Unterdruckbetrieb = 100% staubdicht
- Touchpanel für Parametrierung, Betrieb und Analyse
- Zertifizierte Brandschutzklappe (kein Löschmittel erforderlich)
- Bis zu 10 Bearbeitungsmaschinen anschließbar

**Wir sind dabei:**  
Holz-Handwerk  
19. - 22. März 2024  
Halle 10.0 Stand 212