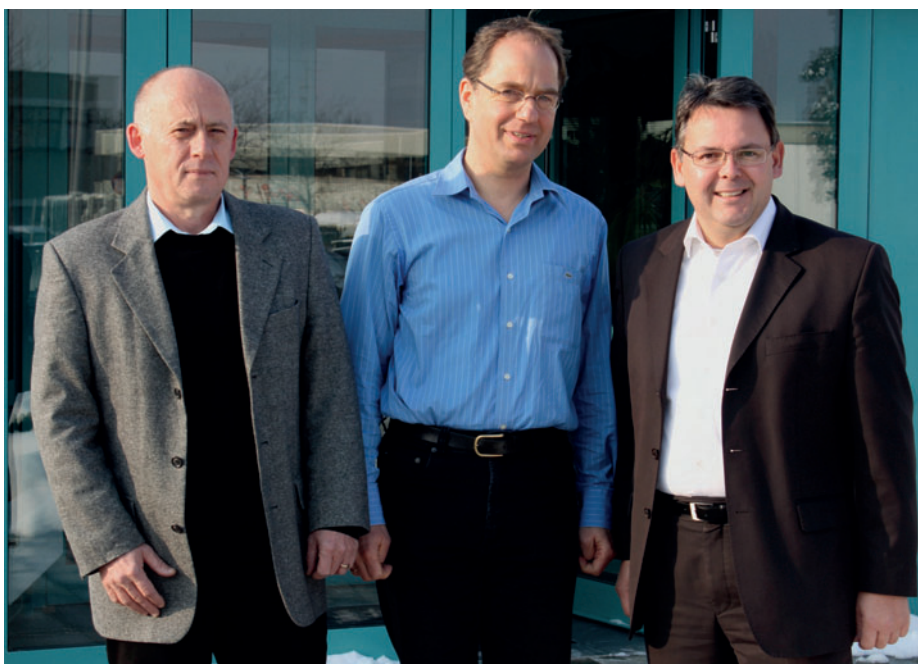


Kompetenz hoch drei



Das Trio Buchner, Höfener und Stein (von links nach rechts) vor dem Firmengebäude von R+H in Bamberg.



„Die Jungs kommen gleich.“ Mit diesen Worten werden die Mitarbeiter der Entwicklungsabteilung, Conrad Höfener, Karl Buchner und Thorsten Stein, an einem verschneiten Wintermorgen am Firmensitz von Rupp und Hubrach (R+H) in Bamberg zum Interview angekündigt. Die Bezeichnung trifft zu: Als die drei den nüchternen Besprechungsraum betreten und anfangen, mit leuchtenden Augen von Ihrer Arbeit bei R+H zu sprechen, spürt man, dass sie sich ihre Begeisterungsfähigkeit und Neugierde bewahrt haben – wichtige Voraussetzung für einen Beruf, in dem sie sich jeden Tag neuen Herausforderungen stellen müssen. Mit der DOZ sprechen sie über ihre Motivation und neuste Entwicklungen, aber auch über persönliche Eigenschaften und ihren privaten Ausgleich.

Höfener ist Physiker und seit 2000 in der Entwicklungsabteilung bei R+H tätig. Buchner ist seit 1984 als Chemiker angestellt und von den Dreien am längsten dabei. Ergänzt werden die Wissenschaftler von Stein, seines Zeichens Augenoptik-Ingenieur, der seit 1997 als Entwicklungsleiter bei R+H die Entwicklungen koordiniert. Trotz oder gerade wegen ihres unterschiedlichen Hintergrunds ergänzt sich das Trio gut: Die Stimmung ist freundlich und kollegial, die Zusammen-

arbeit zwischen den Abteilungen funktioniert! Und auch nach Feierabend nutzt das Entwicklungsteam hier und da die Gelegenheit, um in einem der Bamberger Bierkeller gemeinsam den Abend ausklingen zu lassen. Der gute Kontakt scheint zu fruchten. Schließlich zählt R+H mit seinen Innovationen im Bereich Oberflächenveredelung laut Unternehmensvergleich „Top 100“ zu den 100 innovativsten Unternehmen im deutschen Mittelstand.

Wer hat in ihrem Dreiergespann die Zügel in der Hand? Gibt es ein Alphatier?

Stein: Entwicklung funktioniert meiner Ansicht nach am besten in einem Team, in dem jeder seine Ideen, Gedanken und Fragestellungen einbringt – und die man dann im Team bespricht! Ich denke daher nicht, dass es bei uns ein ausgeprägtes Alphatier gibt.

Höfener: Beim Thema Brillenglas hat sicherlich Herrn Stein den größten Überblick. Er weiß besser als ich als Physiker, was die Bedürfnisse des Kunden sind, und was beim Augenoptiker benötigt wird. Insofern ist Herr Stein mit seiner Fachkompetenz in Bezug auf Brillenglas sicherlich der passende Koordinator für unser Entwicklungsteam.

Was motiviert Sie, bei R+H in der Entwicklung zu arbeiten?

Buchner: Meine größte Motivation ist es, ein Produkt zu entwickeln, das auch im Alltag verwendet wird. Das ist in der Chemie nicht selbstverständlich. Häufig entwickelt man Chemikalien, die erst zu Produkten weiterverarbeitet werden. Mich hat aber immer gereizt, ein fertiges Produkt zu entwickeln.

Höfener: Meine Motivation ist im Wesentlichen die Anwendung Brillenglas, die den Menschen dabei hilft, die Welt besser wahrzunehmen. Wenn man hört, wie gravierend das Lebensgefühl von Menschen mit eingeschränktem Sehsinn sinkt, dann ist es schön daran teilzuhaben, ihnen den Zugang zur Welt auf eine natürliche Weise zurück zu geben.

Stein: Was ich besonders schätze, sind die Kontakte zu allen Funktionsbereichen, gebündelt an einem Standort. Das gibt uns die Möglichkeit, nicht nur separat im Entwicklungsteam zu arbeiten, sondern gemeinsam mit Bereichen an Lösungen zu arbeiten, die das Produkt später produzieren und die das Ohr bei unseren Kunden haben.

Das ist Ihre Motivation heute. Seit wann war Ihnen aber klar, wo Sie beruflich hinwollen?

Buchner: Meine Berufswahl stand fest, seit ich als Kind die Chemievorstellung im Deutschen Museum in München gesehen habe. Das hat mich sehr fasziniert. ▶

niert! Von da an wusste ich, in welche Richtung ich wollte und auch, dass ich mich schwerpunktmäßig für die Produktentwicklung interessierte. Nur chemische Reaktionen zu verfolgen, ist für mich seit jeher relativ uninteressant.

Höfener: Schon in meiner Kindheit war es mir wichtig, Dinge zu entwickeln. Mein Hobby war damals, Fahrräder zu bauen, ein schwimmendes Fahrrad beispielsweise. Das hat echt funktioniert und war für uns ein Riesenspaß. Ich hatte zuhause eine Werkstatt, in der ich tagelang an Dingen gebastelt habe. Entwicklung ist für mich insofern ein langfristiges Thema. Und sie ist für mich auch heute noch das zentrale Anliegen – vor der Physik an sich.

Stein: Ich habe während der Schulzeit ein zweiwöchiges Praktikum bei einem Augenoptikbetrieb absolviert. Das Praktikum hat mir so gut gefallen, dass ich mich aus diesen Erfahrungen heraus auf die Augenoptik konzentriert habe.

Welche persönlichen Eigenschaften kommen Ihnen in Ihrem Beruf zugute?

Höfener: Die wichtigste Eigenschaft ist für mich die Neugierde an dem was uns umgibt und das Interesse zu verstehen, wie alles zusammenhängt. Das ist für mich die Grundmotivation, um überhaupt Naturwissenschaftler zu werden.

Buchner: Man braucht Beharrlichkeit und Hartnäckigkeit, um eine Entwicklung, die man sich in den Kopf gesetzt hat, durchzuziehen und sich nicht entmutigen zu lassen. Obwohl es immer wieder Rückschläge gibt, muss man trotzdem immer weiter an das Ziel glauben!

Stein: Ich denke, eine wichtige Eigenschaft ist es, ein fundiertes Wissen von seinem eigenen, aber auch von den angrenzenden Fachgebieten zu haben. Denn Innovationen entstehen oft an den Grenzen zwischen den Disziplinen. Es ist aber auch wichtig, einiges an Kreativität mitzubringen, um Bekanntes mit neuen Ideen zu kombinieren.

Und wenn Sie mal gar nicht weiterkommen?

Höfener: Die typischen Durststrecken ergeben sich in der Regel kurz vor einer Produktneueinführung. Eine Idee zu einem Produkt zu entwickeln ist die spannendste Zeit für den Entwickler. Die Phase, in der die Produkte von unseren Kollegen auf Herz und Nieren geprüft werden, ist für uns Entwickler dann eher die Durststrecke. Diese versuchen wir in der Regel

selber zu meistern, indem wir Prozessparameter weiter optimieren.

Buchner: Im Prinzip funktioniert das wie bei einem Programmierer: Man geht Punkt für Punkt durch und schaut, ob man etwas übersehen oder falsch interpretiert hat und ändert notfalls die Parameter oder Prozesse. Manchmal hilft es aber auch, einfach den Kopf frei zu bekommen und an andere Dinge zu denken.

Stein: Man hält inne, macht eine Pause, arbeitet an einem anderen Thema, geht eine halbe Stunde joggen, schläft drüber. Am nächsten Tag hat man vielleicht einen Gedanken, der das Problem vom Vortag löst. Neue Ideen entstehen aber auch oft im Kollegengespräch.

Was ist Ihr Ausgleich zur Arbeit?

Höfener: Ich fahre gerne Fahrrad und habe hier im fränkischen Umland die optimalen Bedingungen für mich. Ich brauche Berge – das ist vielleicht ähnlich wie bei der Entwicklung: Ich brauche die Herausforderung. Das was Herr Stein eben beschrieben hat, gilt für mich unbedingt. Wenn ich Rad fahre komme ich in eine meditative Haltung, entspanne und kann viel besser Ideen entwickeln, als wenn ich am Arbeitsplatz sitze und denke, jetzt musst Du was Neues machen oder ein Problem lösen.

„Innovationen entstehen oft an den Grenzen zwischen den Disziplinen.“

Buchner: Mein Ausgleich ist die Fotografie, am liebsten Landschaftsfotografie. Ich mache gerne Bergwanderungen und verbinde das miteinander. Außerdem spiele ich häufig Gesellschaftsspiele, das regt das Gehirn an und bringt mir in gemütlicher Runde trotzdem Entspannung. Oft kommen mir auch bei einem Spaziergang neue Gedanken und Lösungen.

Stein: In erster Linie versuche ich, sportlichen Ausgleich zu finden. Soweit es die Zeit zulässt fahre ich im Sommer Mountainbike und im Winter Snowboard.

Lernen Sie immer noch täglich dazu?

Buchner: Sich weiter zu bilden spielt eine entscheidende Rolle und ist in unserem Beruf normal. Ob das auf Kongressen oder Seminaren stattfindet oder durch das Studieren von Patentliteratur. Das hört nie auf!

Höfener: Das ist das Spannende an unserem Beruf, dass es niemals Routine



Buchner kontrolliert die Lackproduktion.

wird und jede Aufgabe eine neue ist. Dazu gehört, dass man im Haus selbst dazu lernt und zusätzlich Kongresse besucht. Um sich weiterzubilden, aber auch um wahrzunehmen, welche neuen Entwicklungen es gibt und ob diese für den Bereich Brillenglas adaptiert werden können.

Stein: Gerade die Nanotechnik ist ein großes Forschungsgebiet. Dort findet nicht nur in dem verhältnismäßig kleinen Brillenglassektor Forschung statt, sondern weltweit in der Materialwirtschaft. Da muss man dran bleiben und sehen, welche Chancen sich daraus eröffnen – auch für das Brillenglas.

Sie haben also keine Vorbehalte gegen die Nanotechnik?

Buchner: Nicht wenn man diese Technologie verantwortungsvoll einsetzt. Aus dem Bericht der Nanokommission der Bundesregierung geht hervor, welche Risiken bekannt, und welche Fragen offen sind und beantwortet werden müssen. Die Kommission geht davon aus, dass gebundene Partikel keine Gefahr darstellen. Es geht im Wesentlichen um ungebundene, freie Partikel zum Beispiel in der Luft, in Wasser oder Cremes, von denen ein Gefährdungspotenzial ausgehen kann. Bei Brillengläsern sind die Beschichtungen seit Jahrzehnten das Ergebnis von angewandeter Nanotechnologie, die Materialien sind dabei fest gebunden. Vor diesem Hintergrund können wir Gefahren ausschließen und sind begeistert von den Chancen, die die Nanotechnologie für Brillengläser bietet.

Welche Ihrer Entwicklungen macht Sie besonders stolz?

Buchner: Bei mir ist das eindeutig die Einführung der ersten Hartschicht von R+H im Jahr 1987, das war ein Meilenstein hier in der Firma, aber auch mit vielen Schwierigkeiten und Umständen verbunden. Wir mussten damals bei null anfangen, haben dadurch aber viele Erfahrungen gewonnen, die heute noch Qualitätsmaßstäbe setzen.



Höfener erklärt eine Vakuumaufdampfanlage zur Veredelung von Brillenglas.

Höfener: Ich würde die Frage gerne anders stellen ... Nämlich: Was fasziniert mich bis heute? Die jüngste Entwicklung, die ich mit vorangetrieben habe ist das Produkt Nanoperl S. Das sind superhydrophobe Oberflächen, die auf der einen Seite weniger dazu neigen zu verschmutzen und auf der anderen Seite deutlich leichter zu reinigen sind. Das ist für mich ein Phänomen, das mich nach wie vor beeindruckt. *(Höfener zeigt einen Demonstrator für hydrophobe Oberflächen, wobei ihm seine Faszination deutlich anzumerken ist.)*

Wie funktioniert das?

Stein: Die Verbesserung der Oberfläche ist durch die Arbeit auf dem Grenzgebiet zwischen Chemie und Physik entstanden. Die neuen Eigenschaften entstammen beiden wissenschaftlichen Richtungen und der Tatsache, dass man an ihren Schnittstellen intensiv weitergekommen ist.

Höfener: Brillengläser haben grundsätzlich eine chemische Beschichtung, die Hartschicht, dem folgt eine physikalische Beschichtung, die Entspiegelung. Bei der hydrophoben Schicht wird dann beides als Abschlusschicht quasi „miteinander verheiratet“. Auf der einen Seite ist das trickreiche Chemie, die die Eigenschaft Hydrophobie beinhaltet, auf der anderen Seite wird das Material durch physikalische Vakuumaufdampfprozesse gezwungen, eine stabile chemische Bindung mit anderen Objekten eingehen. Insofern ist das ein Prozess, der zwangsläufig nur mit beiden Disziplinen zu bewerkstelligen ist.

Können Sie uns verraten, woran Sie aktuell arbeiten?

Stein: Eine der aktuellen Entwicklungsaufgaben im Bereich der Oberflächenveredelung ist die Weiterentwicklung unserer Produktgruppe PURLUX. PURLUX repräsentiert Produkte, die eine Entspiegelung ohne farbige Restreflexe ermöglicht. Diese Eigenschaften gibt es bisher für den Brechungsindex 1,5. Daher war unsere Herausforderung im vergangenen Jahr, die farbneutrale Entspiegelung auch auf höherbrechendes 1,6er-Glas anzuwenden. Diese Entwicklung steht inzwischen kurz vor der Fertigstellung, so dass wir Anfang dieses Jahres zeigen können, wie die Eigenschaften auch auf dünneren Brillengläsern funktionieren.

Wenn man sich vor Augen hält, dass die Oberfläche eines Brillenglases aus

acht, neun verschiedenen Materialschichten besteht, die alle für sich genommen eine eigene Funktion haben, dann ist es beeindruckend, wie am Ende Eigenschaften entstehen, die besser sind als vorher - nur indem man diese Schichten geschickt verändert!

Höfener: Man sollte dabei erwähnen, dass das Ganze in unvorstellbar dünnen Schichten geschieht. Schichtdicken von zehn Nanometern sind für uns Alltag und die müssen mit einer maximalen Schichtdickenvarianz von einem Prozent kontrolliert werden! Wenn man sich das vor Augen führt, wird deutlich, vor welchen Herausforderungen wir tagtäglich stehen.

Welche weiteren Produkte stehen auf Ihrer Wunschliste?

Höfener: Das Produkt Nanoperl S ist nach wie vor ein offenes Thema. Wir haben da zwar einen Riesenfortschritt gemacht, aber die Gläser beschlagen nach wie vor, wenn man bei diesem Wetter warme Räume betritt. Es wäre schön, wenn wir es schaffen könnten, ein Brillenglas zu entwickeln, das in Zukunft nicht mehr beschlägt.

„Die aktuellen Grenzen sind für uns die Herausforderungen bzw. das Entwicklungspotenzial für morgen.“

Buchner: Was mich etwas verwundert ist, dass es bisher noch kein Hybridmaterial mit integrierten Verschleißeigenschaften gibt. Sprich: Ich baue Nanopartikel in ein Polymer ein und habe so von Haus aus ein verschleißfestes Kunststoffglas, ohne dass ich noch irgendeine Hartschicht aufbringen muss.

Ich habe Literatur über dieses Thema gelesen, bisher ist aber noch kein solches Produkt auf den Markt gekommen. Das verwundert mich, weil sowohl die technischen Voraussetzungen als auch die Materialien vorhanden sind.

Was können wir von der Brillenglasentwicklung in den nächsten Jahren erwarten?

Buchner: Wichtig sind weiterhin die funktionellen Schichten. Ich denke, dass es auch in Zukunft eine große Rolle spielen wird, Funktionen und Eigenschaften mit dem Brillenglas zu vereinen.

Höfener: Spannend ist, welche Technologien sich um uns herum entwickeln und wie wir sie auf unser Brillenglas

adaptieren können. In den nächsten zehn Jahren wird es sicherlich große Fortschritte geben, die wir heute nicht unbedingt vorhersagen können.

Stein: Über die Materialforschung und Nanotechnologie wird es mit Sicherheit gelingen, die Materialeigenschaften von Kunststoff und ihre Oberflächeneigenschaften funktional weiter zu entwickeln. Das Brillenglas wird dünner, unsichtbarer und ästhetischer werden und sicher auch von der Oberfläche her mehr Funktionen haben. Wie weit Elektronik in das Brillenglas integriert wird, bleibt abzuwarten. Technologisch ist das heute schon möglich.

Wo sind der Entwicklung Grenzen gesetzt?

Höfener: Die wirtschaftliche Attraktivität und die Frage, ob ein teures Produkt kommunizierbar ist, ist sicherlich eine Grenze. Aber auch mechanisch sind der Entwicklung Grenzen gesetzt. Man kann Brillengläser beispielsweise nicht beliebig dünn machen, damit sie mechanisch weiterhin stabil bleiben. Jedes Thema hat Grenzen, an denen man jeweils prüfen muss, ob man sie irgendwie umgehen kann, um trotzdem zu einer Lösung zu kommen.

Buchner: Einige Entwicklungen scheitern allein daran, dass das Brillenglas mechanisch sehr stark belastet wird.

Stein: Sicherlich gibt es die eine oder andere Grenze, die aus heutiger Sicht nicht überwindbar ist. Wenn man aber aus der Sicht des Entwicklers spricht, muss man genau an diesen Grenzen arbeiten um weiterzukommen.

Höfener: Man könnte sagen, die aktuellen Grenzen sind für uns die Herausforderungen bzw. das Entwicklungspotenzial für morgen.

Das ist ein schönes Schlusswort! Vielen Dank für das Gespräch! ■

Henrike Lerch