

dialog

Die Zeitschrift für Freunde und Mitarbeiter des Unternehmens Lachmann & Rink

Erfolgsfaktor Usability

Haben Sie sich schon einmal gefragt, was den Erfolg von Software ausmacht? Viele denken wahrscheinlich als Erstes an Produktivität und Arbeitseffizienz, denn das ist häufig der Anlass, eine bestimmte Software-Lösung zu entwickeln. Prozesse und Mitarbeiter schneller machen – ist das schon alles? Wäre dem so, bliebe der Nutzer leider auf der Strecke, obwohl er es doch gerade ist, für den die Softwareunterstützung gedacht ist und der sie tagtäglich nutzt – und damit letztlich über ihren Erfolg entscheidet. Denn was nützt ein technisch korrekt entwickeltes Produkt, wenn der Benutzer es nicht versteht oder zur Erledigung seiner Aufgaben nicht in gewünschter Weise einsetzen kann.

Genau darum geht es bei Usability. Sie stellt nicht den Prozess, sondern den Anwender in den Mittelpunkt und bindet ihn in die Entwicklung mit ein. Sehr gut gelingt das in Kombination mit iterativer Entwicklung, da man so flexibel beispielsweise auf neue Anforderungen (der Nutzer) reagieren kann. Auf diese Weise erhält man schrittweise ein gebrauchstaugliches Produkt, das dem tatsächlichen Bedarf entspricht. Und am Ende steigt dann auch die Produktivität. Durch zufriedene Nutzer, die gerne mit der Software arbeiten.

Anwendungen, die einfach zu bedienen sind – wie das funktioniert, erfahren Sie auf den nächsten Seiten. Oder direkt von unseren Experten, die Sie als zertifizierte **Usability-Engineers** gerne beraten, wie Sie die Benutzerfreundlichkeit zu einem entscheidenden Wirtschafts- und Wettbewerbsfaktor Ihrer Produkte machen.

Bei Lachmann & Rink sind mehrere Mitarbeiter zum **Usability Engineer** zertifiziert. In der TÜV-geprüften Ausbildung am Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik (FIT) haben sie ihr „Handwerkszeug“ für eine fundierte Beratertätigkeit im Usability Engineering erlernt.

Dazu zählt insbesondere die von der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS) erarbeitete Methodik zur Entwicklung und Überprüfung von interaktiven Produkten und deren Entwicklungsprozessen unter Berücksichtigung der international anerkannten Usability-Normen ISO 9241-11, -110 und -210 (vormals ISO 13407).

Ergänzt werden die DAkkS-Inhalte durch weitere praxisrelevante Methoden und international anerkannte Grundsätze der Informationsdarstellung und Benutzerführung.



Gute Gründe für Lachmann & Rink

01 Wir sind ein wichtiger Faktor für Ihren Erfolg. Leistungsfähige Hardware und Software bestimmen mehr denn je Funktion, Erfolg und Wettbewerbsfähigkeit Ihrer Systeme, Maschinen und Anlagen.

02 Profitieren Sie von unserer Erfahrung. Seit mehr als 30 Jahren steht Lachmann & Rink für kreative, kundenspezifische Lösungen im industriellen Umfeld. Uns gab es übrigens schon, als Personal Computer, MTV und CDs den Markt eroberten und Mobiltelefone noch klobige Kisten mit Tragegriff waren.

03 Einer für alles. Setzen Sie auf durchdachte Konzepte statt auf einzelne Insellösungen. Bei uns erhalten Sie maßgeschneiderte Hardware und Software aus einer Hand – ganz nach Ihrem Bedarf.

04 Wir können was! Interdisziplinäres Arbeiten ist unsere Stärke. Gebündeltes Wissen aus verschiedensten Fachbereichen und Branchen sind Garant für innovative Lösungen auf höchstem Niveau.

05 Kompetente, ehrliche Beratung. Gerne zeigen wir Ihnen, was alles möglich ist und entwickeln gemeinsam mit Ihnen passende Lösungen. Wir sagen Ihnen aber auch, wenn sich etwas nicht umsetzen lässt. Denn Ehrlichkeit währt am längsten.

06 Jenseits vom Standard. Wir sind spezialisiert auf kundenspezifische Hard- und Software im industriellen Umfeld. Das bedeutet für Sie: Wo Standards an Ihre Grenzen stoßen, setzen wir an.

Usability – warum gebrauchstaugliche Software so wichtig ist

Usability – was verbirgt sich eigentlich hinter dem Begriff, der zwar in aller Munde ist, aber von dem im Grunde doch kaum jemand weiß, was er wirklich bedeutet. User Experience? Benutzerfreundlichkeit? Bedienbarkeit? Benutzbarkeit? Alles ein Teil der Usability. Im Kern geht es um Nutzungsqualität – daher greift die deutsche Übersetzung mit „Gebrauchstauglichkeit“ wohl auch am besten.

Doch jenseits aller theoretischen Lehrbuch-Definitionen: Worum geht es bei Usability eigentlich?! Wie erhält man gebrauchstaugliche Software, was zeichnet diese aus und wer legt überhaupt fest, was gebrauchstauglich ist? Antworten gibt es im folgenden Artikel. Und einen Vorteil gleich vorweg: Von Usability profitieren nicht nur die Nutzer, sondern auch die Unternehmen.

Wer Usability ernst nimmt, stellt Fragen. Und zwar nicht dem Entwickler, sondern dem Nutzer! Warum macht man eine bestimmte Sache? Wofür soll das gut sein? Es geht also darum, Erfordernisse aufzuspüren – die grundlegende Basis für den Einsatzzweck und späteren Erfolg des Produktes (bzw. der Software).

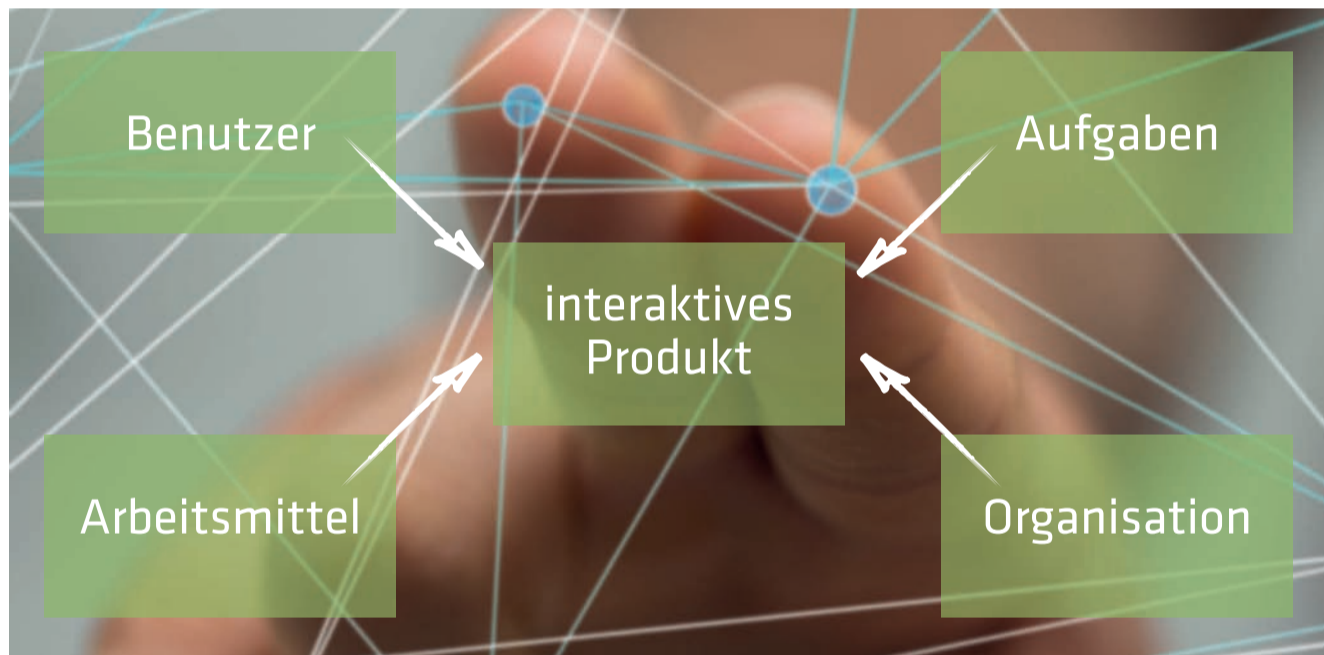
Beginnen wir mit einem Beispiel aus dem Alltag: Sie parken Ihr Auto. Doch warum eigentlich? Klar, man kann es nicht mitten auf der Straße stehen lassen, das würde nur Stau (und vermutlich auch ein Knöllchen) geben. Aber warum parken Sie? Weil Sie einkaufen wollen, aber nun mal nicht mit dem Auto ins Geschäft fahren können. „Gebrauchstaugliches Parken“ wäre also, wenn Sie schon bei der Abfahrt zu Hause wissen, wo genau ein Parkplatz frei ist – und Sie diesen vielleicht sogar schon reservieren können.

Zurück in die Entwicklung. Eine hohe Usability als Nutzungsmerkmal einer Software ist kein Zufall, sondern das Ergebnis einer systematischen Vorgehensweise bei der Entwicklung. Für einen solchen **nutzerzentrierten Entwicklungsprozess** (Fachbegriff: Usability-Engineering) gibt es verschiedene Vorgehens- und Prozessmodelle, die im Rahmen einer zertifizierten Zusatzausbildung zum Usability Engineer erlernt werden (vgl. Infokasten auf Seite 1).

Der Nutzer steht im Mittelpunkt

Wer „gebrauchstaugliche“ Software entwickelt, ist zunächst Fragensteller und Bedarfsermittler. Wer wird mit der Software arbeiten und in welchem Umfeld? Welche Aufgaben muss der Nutzer mit der Anwendung erledigen, welche Fähigkeiten und Fertigkeiten bringt er dafür mit und welche Arbeitsmittel stehen

ihm zur Verfügung? Je genauer dieser Nutzungskontext erhoben wird, desto besser können daraus Anforderungen abgeleitet werden – ein wichtiger Meilenstein auf dem Weg zu nutzerfreundlicher Software.



Der Nutzungskontext eines interaktiven Produktes spielt eine wichtige Rolle für die Usability. Er setzt sich aus den Faktoren Benutzer (z. B. Fähigkeiten, Erfahrungen), Aufgaben (z. B. Aktivitäten, um ein Ziel zu erreichen), Arbeitsmittel (z. B. Endgerät) und Organisation (z. B. Ablauforganisation, Firmenkultur) zusammen.

Prototypisches Design

Nachdem die Benutzer und ihr Anwendungskontext verstanden (!) und daraus benutzungsorientierte Anforderungen erstellt worden sind, geht es an das prototypische Design. Dabei liegt die Betonung eindeutig auf Prototyp, denn das eigentliche Design spielt in diesem Stadium noch keine Rolle. Vielmehr geht es darum, den zuvor definierten Anforderungen ein „Gesicht“ zu geben.

Diese ersten groben „Attrappen“ der späteren Software, man spricht auch von Mock-ups, sind Test-Modelle, an denen zusammen mit den späteren Anwendern überprüft wird, ob die Software (schon) das kann, was sie soll und ob der Anwender die Software versteht und bedienen kann. So lässt sich herausfinden, wo eventuell noch Schwächen sind und welche Verbesserungen für mehr Gebrauchstauglichkeit vorgenommen werden sollten.



Die Definition von Nutzungsanforderungen

Um Nutzungsanforderungen zu entwickeln, müssen Kontext und Aufgaben bekannt sein, für die eine Softwareunterstützung geplant ist. Dahinter verbirgt sich allerdings mehr als die Beschreibung von fachlichen Zusammenhängen und Geschäftsprozessen. Denn es sind die Nutzer, die organisatorische Ziele und fachliche Anforderungen tagtäglich umsetzen. Folglich benötigt nicht der Prozess, sondern der Anwender Softwareunterstützung. In den Anforderungen an die Nutzung der Software spiegeln sich die Erfordernisse der Arbeit – also welche Aktionen das System bereitstellen muss, damit der Nutzer eine bestimmte Tätigkeit ausführen kann. „Werden diese Erfordernisse nicht erkannt, so entsteht für den Auftraggeber ein enormes Projektrisiko: Das gewünschte Produkt mag technisch korrekt entwickelt worden sein, aber die Benutzer werden Mühe haben, organisatorische und fachliche Ziele in der alltäglichen Arbeit umzusetzen“ (aus dem Leitfadens Usability der Deutschen Akkreditierungsstelle).

Mit anderen Worten: Wer sich Usability auf die Fahnen schreibt, stellt den Nutzer und seine Bedürfnisse in den Mittelpunkt, nicht die reine Funktion. Anstatt dem Anwender eine fertige Software

vorzugeben, mit der er überspitzt gesagt zurechtzukommen hat, bilden der Nutzungskontext und die daraus hergeleiteten Nutzungsanforderungen den Rahmen für die zu entwickelnde Software: **Nicht der Nutzer passt sich der Software an, sondern die Software dem Nutzer.**

Einen ähnlichen Ansatz verfolgt man übrigens auch in der Software-Ergonomie. Auch sie hat zum Ziel, eine möglichst optimale Mensch-Maschine-Schnittstelle zu entwickeln, d. h. dem Anwender eine leicht verständliche Software zur Verfügung zu stellen, in die er sich – in Anbetracht der bestehenden technischen Möglichkeiten (Nutzungskontext) und unter Einhaltung definierter Standards und Styleguides (Nutzungsanforderungen) – schnell einfinden und zeitnah benutzen kann.

ERFOLGSFAKTOREN FÜR NUTZERZENTRIERTE ENTWICKLUNG

- 1. Verankerung im Unternehmen
- 2. Nutzerzentrierte Entwicklungsaktivitäten
- 3. Iteratives Vorgehen
- 4. Beteiligung der tatsächlichen Anwender
- 5. Anwendung etablierter Usability-Methoden
- 6. Anwendung relevanter Werkzeuge und Normen (v. a. nach DIN EN ISO 9241)
- 7. Organisatorische Umsetzung
- 8. Qualifikation
- 9. Projektmanagement
- 10. Prozessintegration

Die Usability-Prüfung

Bei der Usability-Prüfung geht es darum herauszufinden, ob die entwickelte Software den Nutzungsanforderungen entspricht. Es gibt zahlreiche Methoden, um Usability-Prüfungen durchzuführen, wobei jeder Test meist einen gewissen Aspekt der Usability (Effektivität, Effizienz, subjektive Bewertung) betrachtet. Je nach untersuchtem Merkmal wird die Prüfung entweder von Benutzern oder Experten durchgeführt.

Effektivität (Prüfung durch Usability Engineer):

Hier geht es um die Genauigkeit und Vollständigkeit, mit der der Benutzer ein bestimmtes Ergebnis erreichen kann. Dazu werden in der Regel die entwickelten Nutzungsanforderungen auf den jeweiligen Erfüllungsgrad geprüft.

Effizienz (Test mit Nutzern, die das System wirklich benutzen):

Wie groß ist der Aufwand, ein bestimmtes Ziel zu erreichen?

Hierzu arbeitet der Benutzer Testaufgaben ab und beschreibt durch 'lautes Denken' seine Vorgehensweise. Daraus extrahiert der Moderator (Usability Engineer) anschließend kritische Nutzungssituationen und ordnet diese dann in sieben Dialogprinzipien nach ISO 9241-100 ein (Aufgabenangemessenheit, Selbstbeschreibungsfähigkeit, Steuerbarkeit, Individualisierbarkeit, Fehlertoleranz, Erwartungskonformität und Lernförderlichkeit).

Für die **subjektive Bewertung** (durch die Nutzer) werden meist quantitative Fragebögen zu Rate gezogen. Der SUMI (Software Usability Measurement Inventory) beinhaltet z. B. 50 Fragen, die mit „stimmt“, „stimmt nicht“ oder „weiß nicht“ beantwortet werden können. Hieraus wird dann letztlich die Einstellung gegenüber der Nutzung des Systems ermittelt.

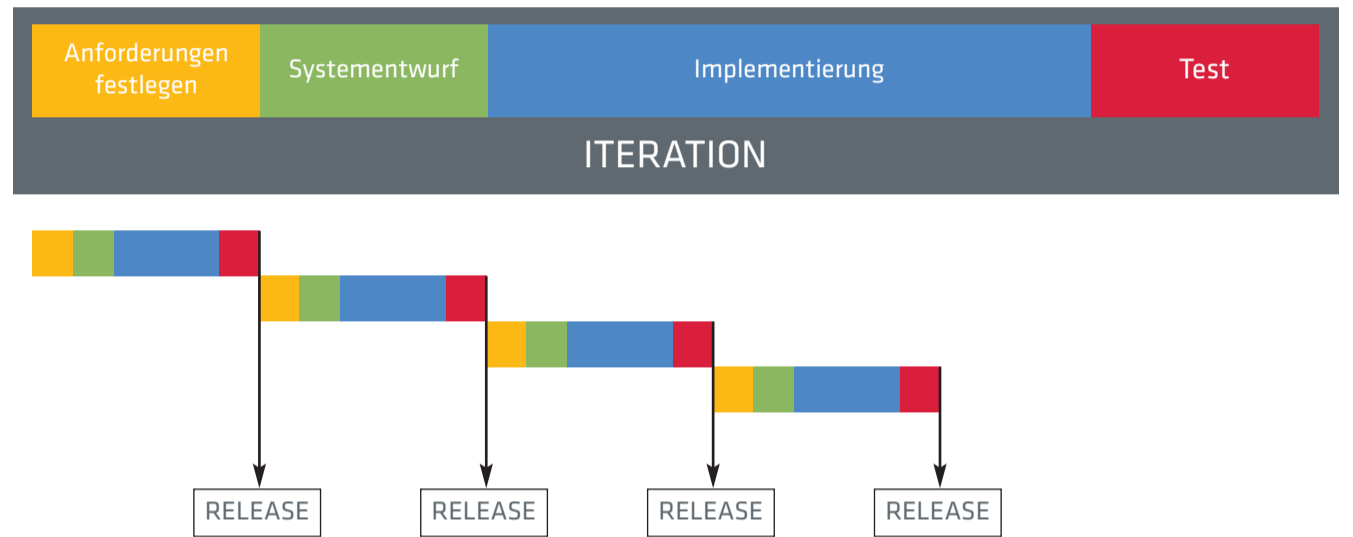
Stichwort Anwenderintegration: Die Einbeziehung der Nutzer in den Gestaltungs- und Evaluationsprozess ist ein wichtiger Erfolgsfaktor für gebrauchstaugliche Software. Würde man Usability-Tests nur mit Usability-Experten und Entwicklern durchführen, könnte man nicht alle Schwachstellen aufdecken, die auch beim alltäglichen Gebrauch der Software auftreten würden. Ohne Zweifel sind Entwickler und Usability Engineers Experten auf ihrem Gebiet, denn sie wissen genau, wie sich Usability umsetzen lässt. Das eigentliche Anwendungswissen tragen jedoch die Nutzer in sich, sie sind Experten für ihre Arbeitsaufgaben und die Arbeitsabläufe. Ziel ist es folglich, dem Nutzer durch geeignete Abfragen sein Anwendungswissen zu „entlocken“ und ein konstruktives Feedback zu Stärken und Schwächen des Prototyps zu erhalten.

Iteratives Vorgehen

Den Nutzer von Anfang an miteinzubeziehen bedeutet, ihn bei unterschiedlichen Usability-Entwicklungsaktivitäten passiv (Befragungen) oder aktiv (Entscheidungsbefugnisse) zu beteiligen. Das gelingt besonders mit einem iterativen Vorgehen in der Entwicklung, bei dem es zwischen jedem Entwicklungsschritt geplante „Feedback-Schleifen“ gibt.

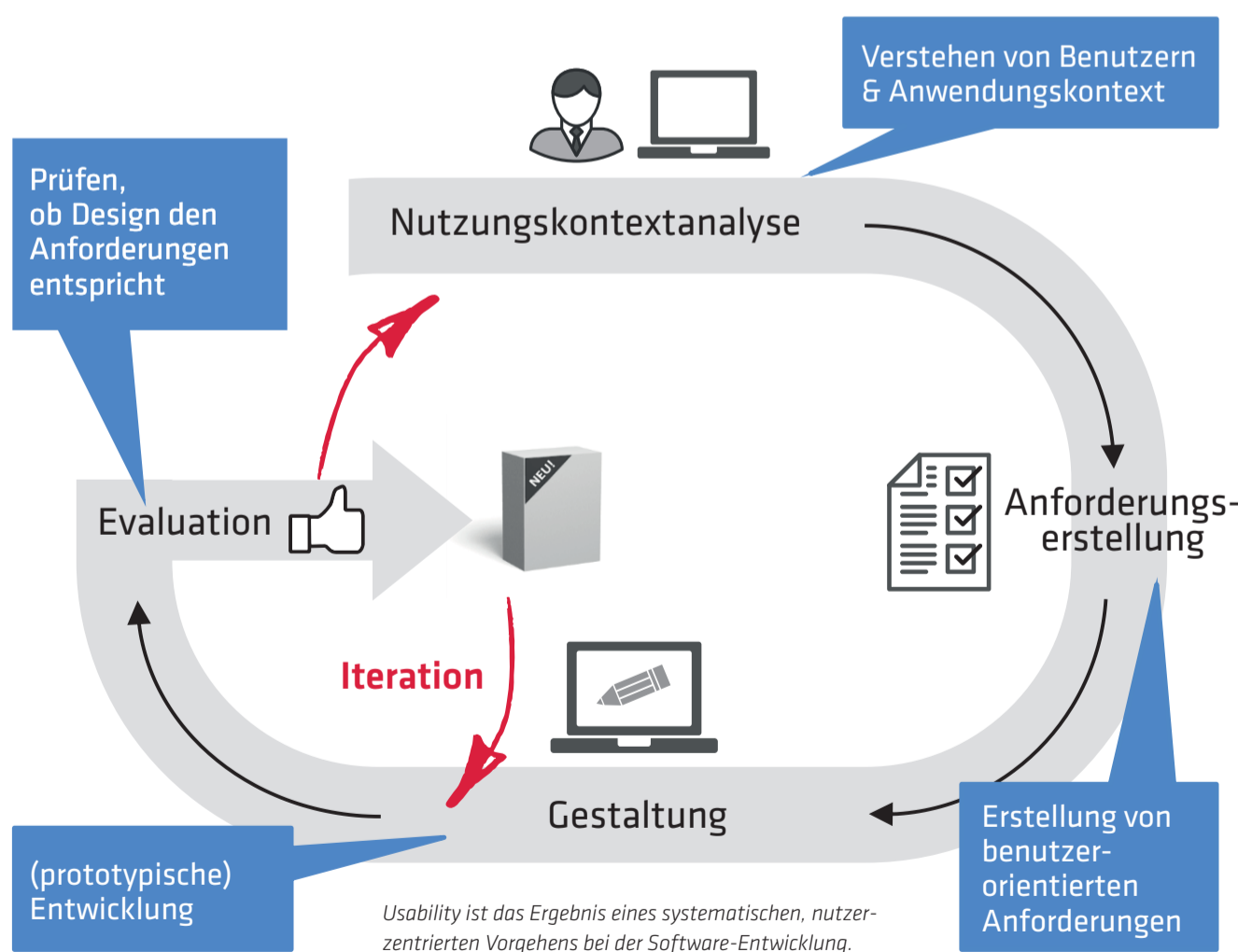
Weiterer Vorteil: Zu Beginn vieler Projekte sind die vollständigen Anforderungen an die zu erstellende Software und deren Schnittstellen meistens noch nicht im Detail festgelegt. – Müssen sie aus iterativer Sicht auch nicht zwingend. Mit der schrittweisen Entwicklung kann man flexibel auf neue Anforderungen und geänderte Prioritäten reagieren und anfangs ggf. nicht bedachte Funktionen leicht(er) integrieren.

Das bedeutet auch: Die Anforderungen entsprechen eher dem tatsächlichen Bedarf. Vor dem Start der Implementierung werden die Anforderungen dann in einer Konzeptphase verfeinert und im Laufe des Projektes sukzessive angepasst und bei Bedarf erweitert.



Mit Blick auf die Usability werden vor allem die Überprüfung von Gestaltungsentwürfen und die Änderung dieser Entwürfe auf Grundlage der herausgefundenen Usability-Schwachstellen so lange und anhand verschiedener Reifegradstufen wiederholt, bis

ein „gebrauchstaugliches“ Ergebnis erreicht worden ist. Mit diesen Entwicklungszyklen werden zudem hohe Änderungskosten vermieden (was der Fall wäre, wenn man Usability erst bei bereits fertig entwickelter Software zum Thema macht).



Fazit

Usability ist nicht nur ein „Hygiene-Instrument“, mit dem man Bedienprobleme aufdeckt und beseitigt. Usability ist auch mehr als die ergonomische Darstellung von Informationen. Usability setzt bei der Systemarchitektur an. Benutzerfreundliche Software reduziert Einlernzeiten, verringert Bedienfehler, erhöht die Arbeitsproduktivität und beschleunigt Arbeitsprozesse.

Dennoch wird der Gebrauchstauglichkeit von Software bislang oftmals nicht die Bedeutung zugemessen, die sie verdient. Das mag an fehlendem Fachpersonal mit entsprechendem Know-how, fehlendem Bewusstsein für die Kosten-Nutzen-Vorteile einfacher Software-Anwendungen oder unterschätzter Bedeutung für den Erfolg der eigenen Produkte liegen. Dabei sollte man eines nicht vergessen: **Software-Lösungen bestimmen zunehmend unseren (Arbeits-)Alltag – demzufolge ist die Benutzerfreundlichkeit dieser Systeme ein entscheidender Wirtschafts- und Wettbewerbsfaktor.**

VORTEILE DURCH USABILITY

- ⊕ Einheitliche, übersichtliche und intuitive Benutzerführung
- ⊕ Konsistente Nutzungserfahrung
- ⊕ Leichteres Erlernen neuer Anwendungen
- ⊕ Zufriedenere Nutzer
- ⊕ Steigerung der Produktivität
- ⊕ Reduzierung von Entwicklungszeit und -kosten (in Verbindung mit iterativer Entwicklung)

Wir gratulieren unseren Jubilaren!

2 x 25 Jahre bei Lachmann & Rink. Die meisten dürften unsere Jubilare Michael Bosch und Wolfgang Hille also bereits kennen. Vielleicht erfahren Sie aber auch noch etwas Neues von unserem „Inventar“.

Wolfgang Hille (Jahrgang 1960) arbeitet seit dem 01.07.1990 als Diplom-Ingenieur bei Lachmann & Rink und ist damit bereits einen Großteil seines Berufslebens als Entwickler für unser Unternehmen tätig. Nach seiner Ausbildung zum Energieanlagenelektroniker studierte er Elektrotechnik in Siegen und war anschließend fünf Jahre Projektleiter bei Micromatik (heute UNICO Deutschland). Das dort erworbene Wissen und Know-how zu Antriebssystemen und Steuerungslösungen für die Industrie brachte Wolfgang Hille zunächst in verschiedene Projekte im Bereich der CNC-Biegetechnik ein.

Später wechselte er in unser VMS-Team, das seit vielen Jahren die Steuerungssoftware für die Systemkomponenten der hochflexiblen Verpackungs- und Abfüllmaschinen von Schubert entwickelt. Seitdem gehören frei programmierbare Achsen, das Folienmodul, eine Teilmaschine zum Thermoformen von bzw. Einschlagen in Folien, sowie das Transmodul, ein flexibler, schienenbasierter Transportroboter, zu Wolfgang's Steckpferden.

Seine Freizeit verbringt der 56-jährige Kreuztaler am liebsten mit seiner Familie – und da die beiden Kinder inzwischen schon erwachsen und flügge sind, bleibt (wieder) mehr Zeit für seine Hobbies Musik und Fußball.

Drei Monate nach Wolfgang Hille verstärkte **Michael Bosch** (ebenfalls Jahrgang 1960) am 01. Oktober 1990 das L&R-Team. Mit seiner Ausbildung zum Energieanlagenelektroniker bei Siemens in Siegen, seinem späteren Elektrotechnik-Studium mit dem Schwerpunkt Automatisierungstechnik und seiner Erfahrung in der Entwicklungsabteilung für Digitaltechnik bei Pulsotronic in Gummersbach brachte er sehr gute Voraussetzungen für seinen Start bei Lachmann & Rink mit.

Seit 1990 ist Michael Bosch fast ohne Ausnahme im Umfeld der Steuerungsentwicklung für die Schubert-Verpackungsmaschinen tätig. So war (und ist) er an der Entwicklung von Basis-Steuerungskomponenten und Steuerungen für die SNC-F2- und SNC-F4-Roboter beteiligt. Diese sind die Vorfahren der heutigen Top-



Loading-Maschinen (TLM)-Systemkomponenten TLM-F2 und TLM-F4, die Schachteln aufrichten, befüllen und verschließen oder als vierachsige Pick-and-Place-Roboter arbeiten, die im „Teamwork“ komplett gefüllte Verpackungen gewährleisten.

Darüber hinaus entwickelte Michael Bosch Speicher- und Gruppierketten sowie das Achsmodul und Eingabe-Ausgabe-Modul mit. Seine langjährige Entwicklungserfahrung bringt Michael Bosch seit 2014 als Projektleiter in die stetige Weiterentwicklung der Basis-Steuerung, der Kernkomponente aller Schubert-Steuerungen, mit ein.

Doch natürlich gibt es auch ein Leben neben L&R. In dem sorgen seine fünf Frauen (darunter vier mittlerweile erwachsene Töchter) und das erste Enkelkind eigentlich immer für Vollbeschäftigung, denn am und im eigenen Haus oder dem der Kinder ist Michael Bosch ein gefragter Heimwerker. So viel Einsatz braucht selbstverständlich auch Erholung – am liebsten in Form von Reisen, vorzugsweise per Schiff auf allen sieben Weltmeeren.

Vielen Dank für eure Treue, wir freuen uns auf viele weitere Jahre mit euch! Schließlich gehört ihr fest zum Inventar.

Lachmann & Rink wächst weiter – 2016 auch in Quadratmetern

Mehr Platz für mehr Manpower – in Kürze starten die Bauarbeiten für zusätzliche 440 Quadratmeter. Im Anbau an unser Bürogebäude in der Freudenberger Hommeswiese entstehen 30 neue Arbeitsplätze – und damit jede Menge Kapazität auch für Ihr neues Projekt!

Vor allem in den letzten zwei Jahren ist das Team von Lachmann & Rink stark gewachsen – auf aktuell 96 Mitarbeiter! Doch dabei soll und wird es nicht bleiben, denn als Südwestfalens größter Software-Spezialist überzeugen wir immer mehr namhafte Kunden mit unseren individuellen Hardware- und Software-Entwicklungen.

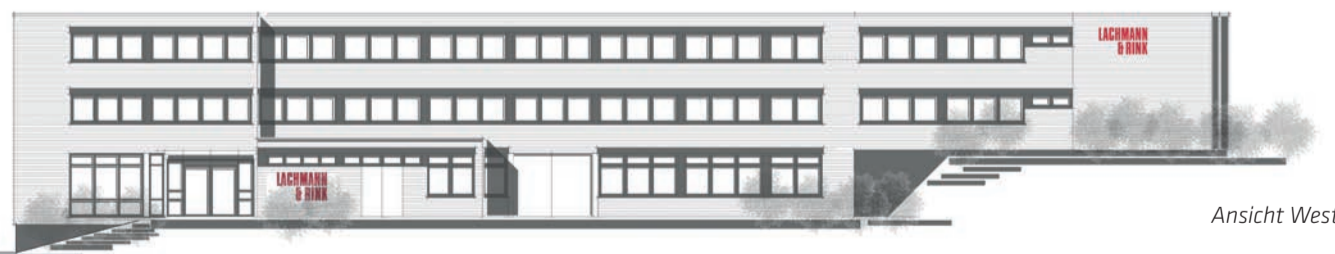
Mehr Manpower braucht auch mehr Platz! Die Planungen für einen zweigeschossigen Anbau an unser Büro- und Laborgebäude in der Freudenberger Hommeswiese sind bereits abgeschlossen und der Bauantrag gestellt. Es wird also schon bald konkret. Bis Ende 2016 entstehen auf einer Fläche von insgesamt 440 Quadratmetern

zwölf neue Büros mit 30 Arbeitsplätzen sowie zwei zusätzliche Besprechungs- und diverse Nebenräume. Und auch vor dem bestehenden Gebäude wird sich etwas tun – hier entstehen zusätzliche Parkplätze, teilweise auch als Ersatz für Parkflächen, die dem Anbau weichen werden.

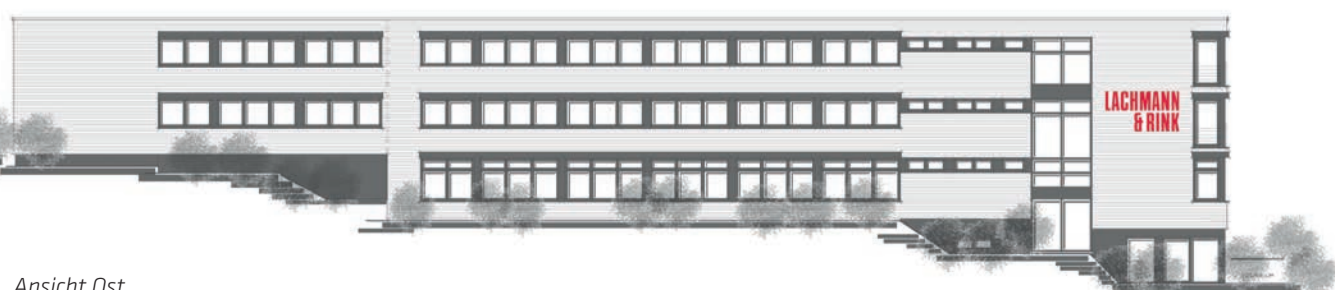
Die Bauleitung für unser ambitioniertes Vorhaben übernimmt übrigens ein „alter Hase“: Wir freuen uns, dass Alfred Rink, Mit-Gründer und bis Mitte 2014 Geschäftsführer der Lachmann & Rink GmbH, sein Wissen und seine Erfahrung tatkräftig einbringen wird – immerhin war er 2000 federführend am Neubau und damit verbundenen Umzug des Firmensitzes von Littfeld nach Freudenberg beteiligt und hat 2008 die Aufstockung des Gebäudes um ein weiteres, drittes Stockwerk mit realisiert.

Es bleibt also ereignisreich bei Lachmann & Rink – wir halten Sie auf dem Laufenden.

Oder Sie kommen einfach mal zur „Bauabnahme“ vorbei.



Ansicht West



Ansicht Ost

Noch mehr gute Gründe für Lachmann & Rink

07 Exklusivität.

Insiderwissen bleibt selbstverständlich im Haus. Daher heißt Treue für uns auch Konkurrenzausschluss.

08 Manpower.

Unsere Größe macht uns zu einem verlässlichen Partner und sichert Ihnen die zeitnahe Umsetzung Ihrer Projekte.

09 Gemeinsam zum Ziel.

Wir sind Partner, nicht Konkurrent Ihrer eigenen Entwicklungsabteilung. Indem Sie uns frühzeitig in Ihren Problemlösungsprozess einbinden, sichern Sie sich optimal auf Sie zugeschnittene Lösungen.

10 Engpässe? Nicht mit uns!

Sie haben eine Idee, wissen aber nicht, wie diese umgesetzt werden kann? Oder Ihnen fehlen die Ressourcen zur Umsetzung? Wir sind nur einen Anruf entfernt!

11 Wir denken langfristig.

Viele unserer Kunden begleiten wir bereits seit Jahren bzw. Jahrzehnten. So wachsen aus einzelnen Projekten stetige Neu- und Weiterentwicklungen – meist durch die gleichen eingespielten und erfahrenen Teams.

12 Wir sind hartnäckig.

Nicht immer führt der direkte Weg zum Ziel. Innovationen zu entwickeln bedeutet auch, Neuland zu betreten und Herausforderungen zu meistern. Gut, wenn man dann einen starken Partner an seiner Seite weiß, der mit Know-how, Ehrgeiz und Erfahrung überzeugt.

Und jetzt Sie!

Sie sehen: Es gibt immer einen guten Grund, sich für Lachmann & Rink zu entscheiden.

Wir sollten uns also kennenlernen!



IMPRESSUM

dialog: Zeitschrift für Kunden, Mitarbeiter und Freunde des Unternehmens Lachmann & Rink

Herausgeber: Lachmann & Rink
Ingenieurgesellschaft für Prozessrechner- und Mikrocomputeranwendungen mbH
Hommeswiese 129, 57258 Freudenberg
Telefon 02734 2817-0
info@lachmann-rink.de
www.lachmann-rink.de



Verantwortlich für den Inhalt i. S. d. P.: Claudius Rink

Autoren: Vanessa Barthelmes, Andreas Wurm

Layout: pospischil grafik-design
Heckersbergstraße 32a, 57250 Netphen
www.pospischil-grafik-design.de

Druck: Druckhaus Kay GmbH, Hagener Straße 121, 57223 Kreuztal

Bilder: shutterstock/307692722©YiorgosGR
Fotolia/88814888@vege, Fotolia/55551172©bagiuiani
Fotolia/105525543©NikolaiTitov
shutterstock/35424764©Maxger
Abbildung nutzerzentriertes Vorgehen in der Entwicklung und Infokasten Erfolgsfaktoren in Anlehnung an Kompetenzzentrum Usability im Mittelstand (TU Chemnitz)
Visualisierung Anbau: jung und katz architektur

Auflage: 1.700

dialog erscheint unregelmäßig zwei Mal pro Jahr. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos wird keine Haftung übernommen.