

read ING.

AUSGABE 77 FEBRUAR / MÄRZ 2018

INFOS DER INGENIEURBÜROS

Maschinenbau und die Frage der Mobilität

– ein Interview mit Fritz Steinparzer / BMW

Abnahme und arbeitsrechtliche Konsequenzen

Gebäudesimulation als Instrument
moderner BIM-Planungsprozesse

Individuelles Normenpaket für Ingenieurbüros



Planning Day 2018
07. + 08. Juni 2018
in Velden
nicht vergessen!



Neue Gewerbeordnung – NASV – viel zu tun für Ingenieurbüros

In unzähligen Bereichen des öffentlichen, wirtschaftlichen und privaten Lebens ist der Einsatz von Sachverständigen erforderlich, insbesondere bei Neuerrichtungen, Änderungen und Erweiterungen, aber auch bei Außerbetriebnahmen und Demontagen von technischen Anlagen. Die Behörden haben dafür zu sorgen, dass die im Rahmen von Genehmigungsverfahren zu beurteilenden Sachverhalte durch entsprechend ausgebildete Sachverständige begutachtet werden. Diese Sachverständigenleistungen wurden bisher meist durch Amtssachverständige (ASV) erbracht. Da in den vergangenen Jahren und Monaten in Österreich immer intensiver über Verwaltungsvereinfachung sowie Kostenersparnis für die öffentliche Hand auf der einen, und Termindruck durch Industrie und Wirtschaft auf der anderen Seite diskutiert wurde, werden diese Sachverständigenleistungen nun verstärkt in die Hände kompetenter, sogenannter „nicht amtlicher Sachverständiger“ (NASV) gegeben. Der § 353 (1) der Gewerbeordnung regelt die Beziehung nicht amtlicher Sachverständiger im Gewerbeverfahren:

„In Verfahren betreffend Betriebsanlagen, die auf Erlassung eines an einen Antrag des Inhabers einer Betriebsanlage gebundenen Bescheides gerichtet sind, kann der Inhaber der Betriebsanlage für bestimmte Fachgebiete die Bestellung von nicht amtlichen Sachverständigen unwiderruflich beantragen. Der Antrag muss spätestens gleichzeitig mit dem verfahrenseinleitenden Anbringen gestellt werden und hat die genaue Bezeichnung des jeweiligen Fachgebietes, für das ein nicht amtlicher Sachverständiger bestellt werden soll, zu enthalten. § 13 Abs. 3 AVG ist auf Anträge, die keine Bezeichnung des Fachgebietes enthalten, nicht anzuwenden. Verspätete Anträge oder Anträge, die keine genaue Bezeichnung des Fachgebietes enthalten, sind von der Behörde unverzüglich zurückzuweisen.“

Der Aufgabenbereich umfasst ausschließlich die technische Begutachtung. Das Genehmigungsverfahren selbst obliegt weiterhin der Gewerbebehörde. Der NASV ist zu einer unbefangenen, qualitätsgesicherten Arbeit unter vollständiger Berücksichtigung gesetzlicher Regelungen und technischer Normen verpflichtet und für die Richtigkeit und Nachvollziehbarkeit seiner Gutachten inhaltlich voll verantwortlich. Zusätzlich findet zwischen den beteiligten Parteien ein regelmäßiger Wissens- und Informationsaustausch in technischen und juristischen Belangen statt, um durch eine intensive Zusammenarbeit höchste Qualität und rasche Verfahren zu gewährleisten. Die nicht amtlichen Sachverständigen (NASV) aus den Reihen der Ingenieurbüros vereinen höchste technische Ausbildung mit juristischem Fachverständnis. Dadurch wird eine wirtschaftliche und praxisorientierte Sachverständigentätigkeit im Rahmen von Genehmigungsverfahren gewährleistet. Für viele Ingenieurbüros wird diese NASV-Tätigkeit sicher künftig eine deutlich größere Rolle spielen. Sieht man die Nachwuchsproblematik im ASV-Bereich, kann davon ausgegangen werden, dass die Verwendung von NASVs künftig eher der Regelbetrieb als die Ausnahme sein wird.



Dr. Rainer Gagstädter
Fachgruppenobmann
Oberösterreich

Impressum

Herausgeber:
Fachverband Ingenieurbüros
in der WKO
Schaumburggasse 20/1, A-1040 Wien
Tel.: +43/5/90 900-3248
Fax: +43/5/90 900-229
www.ingenieurbueros.at

Medieninhaber:
Ramses direct GmbH
Fischbachstraße 63, A-5020 Salzburg
Tel.: +43(0)662/62 66 62
Fax: +43(0)662/62 66 62-4
reading@ramses.at

Redaktion: Dr. René Herndl
Georg-Rendl-Straße 3, 5020 Salzburg
Tel.: +43(0)664/44 14 620
r.herndl@sbg.at

Gestaltung & Konzeption:
Ramses Werbeagentur
Fischbachstraße 63, A-5020 Salzburg
Tel.: +43(0)662/62 66 62
Fax: +43(0)662/62 66 62-4
office@ramses.at

Bilder: Shutterstock, Pixabay, Freepik, Bild Seite 10: Dr. Norbert Obermayr

Titelbild: BMW

Lektorat: MasterText

printed in Austria

Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Namentlich gekennzeichnete Artikel geben die Meinung des Autors wieder und müssen nicht mit der Meinung des Herausgebers übereinstimmen. Die Redaktion behält sich die Gestaltung nach den Gestaltungsrichtlinien dieses Mediums vor, ebenso, aus Manuskripten lediglich zu zitieren. Copyright: Alle Rechte, auch die Übernahme von Beiträgen nach § 44 Abs. 1 Urheberrechtsgesetz, sind vorbehalten.



Überblick



featurING

6-7 **Maschinenbau und die Frage der Mobilität**
– ein Interview mit Fritz Steinparzer / BMW

informING

8-10 **Abnahme und arbeitsrechtliche Konsequenzen**

11 **Lebenszykluskosten als Zuschlagskriterium?**
– die Kolumne von Rainer Kurbos

12-14 **Gebäudesimulation als Instrument moderner BIM-Planungsprozesse**

engineerING

16-17 **Innovativer, smarterer Gabelstapler aus Oberösterreich**

18-19 **Motorradfeder- und Stoßdämpferprüfstand**

20-21 **Gebündelte Kompetenz**
– am Beispiel einer Bauschuttrecyclinganlage

meetING

22-23 **Fachgruppentag Oberösterreich**

24 **Neujahrsempfang FG Steiermark**

Modern livING

25-27 **(Nie) wieder Annapurna / Nepal-Trekking auf Abwegen**

interestING

28 **Normung: Austrian Standards und OVE**
erneuern Kooperation

29 **Individuelles Normenpaket für Ingenieurbüros**

30-31 **Veranstaltungen / PlannING Day**

31 **Bundesgesetzblätter**

Maschinenbau und die Frage der Mobilität

Die Entwicklung der Mobilität hängt wesentlich vom Einfallsreichtum jener Ingenieure ab, die sich mit Motorenentwicklung befassen. Da in Österreich viele Arbeitsplätze von der Automobilindustrie abhängen, ist diese Ingenieurleistung auch ein bedeutender Faktor für die Wirtschaft und den Standort.



In unserer technisierten Welt spielen Maschinen eine ganz wesentliche Rolle. Sei es als einzelne Sondermaschinen, die weitgehend automatisierte Produktionsabläufe, oder als Motoren, die unsere individuelle Mobilität ermöglichen. Da bei letzterer in Bezug auf Umwelt nach mehr Verträglichkeit gesucht und angestrebt wird, Verbrennungsmotoren etwa durch Elektro- oder durch Brennstoffzellenantrieb zu ersetzen, erhebt sich die Frage nach der technischen Entwicklung der letzten Jahre wie auch nach den Zukunftsaussichten.

Dazu haben wir ein Gespräch mit **Fritz Steinparzer, Chef der Dieselmotorenentwicklung bei BMW in Steyr** geführt.

Herr Steinparzer, wie sehen Sie generell die nähere und fernere Zukunft der Mobilität bzw. der Antriebsarten?

Grundsätzlich denke ich, dass individuelle Mobilität ein Grundbedürfnis der meisten Menschen darstellt und auch ein wesentlicher Faktor für unseren Wohlstand und die gesellschaftliche Weiterentwicklung ist. Diese individuelle Mobilität möglichst ressourcenschonend und umweltverträglich zu ermöglichen, ist natürlich ein sehr wichtiges und zentrales Thema. Der Schlüssel zum Erfolg liegt meiner Ansicht nach in einer ausgewogenen Diversifizierung auch bei den Antriebsarten. Dabei werden Verbrennungsmotoren – auch bei steigendem Anteil von Elektrofahrzeugen – weiterhin eine maßgebliche Rolle spielen.

Die technischen Möglichkeiten wurden in den letzten Jahrzehnten durch Erfindergeist derart erweitert, wie es vor 30 Jahren noch kaum denkbar schien. Glauben Sie, dass der Verbrennungsmotor rein technisch noch weitere Entwicklungsmöglichkeiten birgt?

Ein wesentlicher Schwerpunkt ist die konsequente Elektrifizierung auch der konventionell angetriebenen Fahrzeuge. Hier sehe ich großes Potenzial durch den Einsatz von Zweispannungsbordnetzen, d. h. neben dem 12-V-Netz noch



ein zusätzliches 48-V-Bordnetz mit einer eigenen „kleinen“ Lithium-Ionen-Batterie zur optimalen Rückgewinnung der Bremsenergie. Und natürlich werden wir am Motor die klassischen Entwicklungsthemen – Reibungsreduzierung, Optimierung von Einspritzung, Verbrennung und Aufladung – weitertreiben.

Wohin geht die technische Entwicklung im Motorenbau, oder – anders gefragt – wo liegt das größte Potenzial der Entwicklung?

Langfristig muss es das Ziel sein, den Verkehr CO₂-neutral zu gestalten. Um das mit dem Verbrennungsmotor zu erreichen, brauchen wir synthetische Kraftstoffe. Ein Schwerpunkt wird daher sein, gemeinsam mit der Energiewirtschaft den „idealen“, regenerativ erzeugten Kraftstoff zu identifizieren und dann die Motorentechnik dahingehend auszurichten.

Die Umweltverträglichkeit spielt bei der Erstellung der Abgasnormen die größte Rolle. Welche Rolle spielt die Abgasreinigung bzw. spielen Abgasreinigungssysteme im Zusammenhang mit der Motorenentwicklung?

Neben der Verbrauchsreduktion ist natürlich die Reduzierung der Abgasemissionen der zweite große Schwerpunkt bei der Motorenentwicklung. Die Möglichkeit, aktive NO_x-Abgasnachbehandlungssysteme beim Dieselmotor flächendeckend einsetzen zu können, bringt hier einen wirklichen Durchbruch und wird dazu führen, dass der Anteil der Abgasemissionen von Pkw-Fahrzeugen – Otto und Diesel – an den städtischen Immissionswerten weiter erheblich zurückgehen wird.

Die Infrastruktur für die Elektrifizierung der Mobilität steckt in den Kinderschuhen und kann mit den politisch gewünschten Zielen nicht mithalten. Auch eine Umfrage der Unternehmensberatung KPMG bestätigt, dass die Mehrheit der Automanager eine automobiler Zukunft eher skeptisch sieht. Wo liegt für Sie da eine machbare Lösung?

Die Bereitstellung einer flächendeckenden Infrastruktur ist elementar wichtig für die ausreichende Akzeptanz von Elektrofahrzeugen. Hier haben wir natürlich ein wenig das Henne-Ei-Problem. Ich persönlich bin aber nach wie vor sehr optimistisch, was die automobiler Zukunft betrifft. Wichtig dabei ist, dass alle an der Diskussion Beteiligten weg von der derzeit sehr polemisch geführten Diskussion hin zu einer objektiven, faktenbezogenen Gesamtbewertung kommen.

Wo sehen Sie die Grenzen individueller Mobilität bzw. was, glauben Sie, sind die Alternativen?

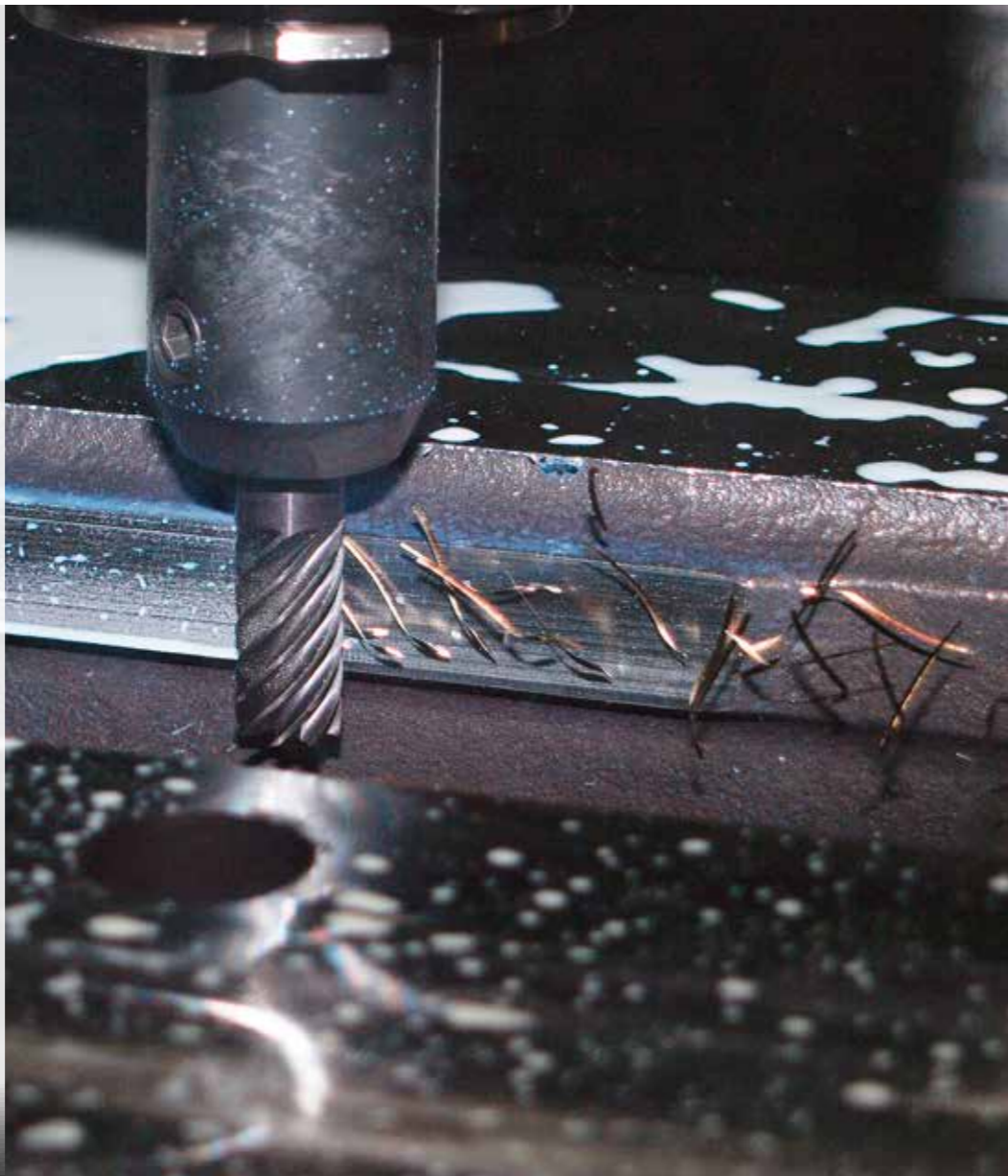
Individuelle Mobilität wird im Prinzip bleiben, auch wenn sie vielfältiger und differenzierter werden wird. Je nach Alter, Familien- und Berufssituation, aber auch abhängig vom Lebensraum sind unterschiedliche Formen sinnvoll und auch gewünscht. So ist für einen Studenten in der Großstadt ein eigenes Fahrzeug mehr Belastung als Zusatznutzen. Er wird besser mit öffentlichen Verkehrsmitteln oder mit Car-Sharing bedient. Für Familien mit Kindern und einem Haus am Stadtrand wird es zum eigenen Auto keine attraktive Alternative geben.

Danke für das Gespräch.

Abnahme und arbeitsrechtliche Konsequenzen

Mit der Abnahme wird nicht nur die auftragskonforme Lieferung bestätigt, es erfolgt auch der Gefahrenübergang vom Lieferanten an den Betreiber. In der Zeit bis zur Abnahme liegt die Verantwortung beim Lieferanten. Dies kann aus Haftungsgründen Bedeutung erlangen. Daher kommt der Abnahme auch aus rechtlichen Gründen eine besondere Bedeutung zu.

Investitionen in Maschinen müssen wirtschaftliche, kaufmännische und juristische Gesichtspunkte berücksichtigen. Dazu gehören neben der Spezifizierung des Anforderungsprofils die vertragliche Gestaltung und die Form des Kaufvertrages sowie die wirtschaftlichen und rechtlichen Auswirkungen der Abnahmeprüfung. Durch Vereinbarungen zur Maschinenabnahme beim Abschluss des Vertrages können Missverständnisse zwischen Maschinenhersteller und Maschinenbetreiber schon im Vorfeld ausgeschlossen werden.



In Betrieb nehmen, Abnahme und Inbetriebnahme

Nachdem die gekaufte Maschine angeliefert wurde, erfolgt die Aufstellung der Maschine. Danach folgt stets ein Probetrieb; dieser dient der Überprüfung von Funktionen und Eigenschaften sowie der Erkennung und Beseitigung von Fehlern. Die durch den Probetrieb ermittelten Zustände und Kennwerte können mit den bestellten Eigenschaften verglichen werden und bei Abweichungen werden diverse Änderungen und Optimierungen vorgenommen, um die Zielvorgaben zu erreichen. Eine endgültige Risikoanalyse kann somit erst nach Abschluss des Probebetriebes erstellt werden. Am Ende des Probebetriebes wird oftmals schon mit Werkstücken des Kunden gearbeitet, um zum Beispiel Maschinengenauigkeit und Leistungsvermögen (Schnittgeschwindigkeiten, erstellte Stückzahl pro Zeiteinheit) zu erfassen, weil diese Werte ja Teil der Abnahmedaten sind. Damit ist die produktive Nutzung durch den Kunden nicht freigegeben, auch wenn der Betrieb mit Mitarbeitern des Betreibers erfolgt. Meistens ist da noch ein Inbetriebnahmetechniker des Herstellers anwesend. Da beim Probetrieb noch nicht alle Schutzmaßnahmen getroffen werden müssen, ist es erforderlich, dass in dieser Zeit nur besonders unterwiesene und in Bezug auf mögliche Gefahren instruierte Fachkräfte an der Maschine arbeiten.

Anerkennung des Werks

Die Abnahme ist die körperliche Entgegennahme und die Anerkennung des Werks als vertragsgemäß. Die bloße Übergabe genügt somit nicht für eine Abnahme. Bei der Billigungserklärung handelt es sich um eine rechtsgeschäftliche Handlung, deren

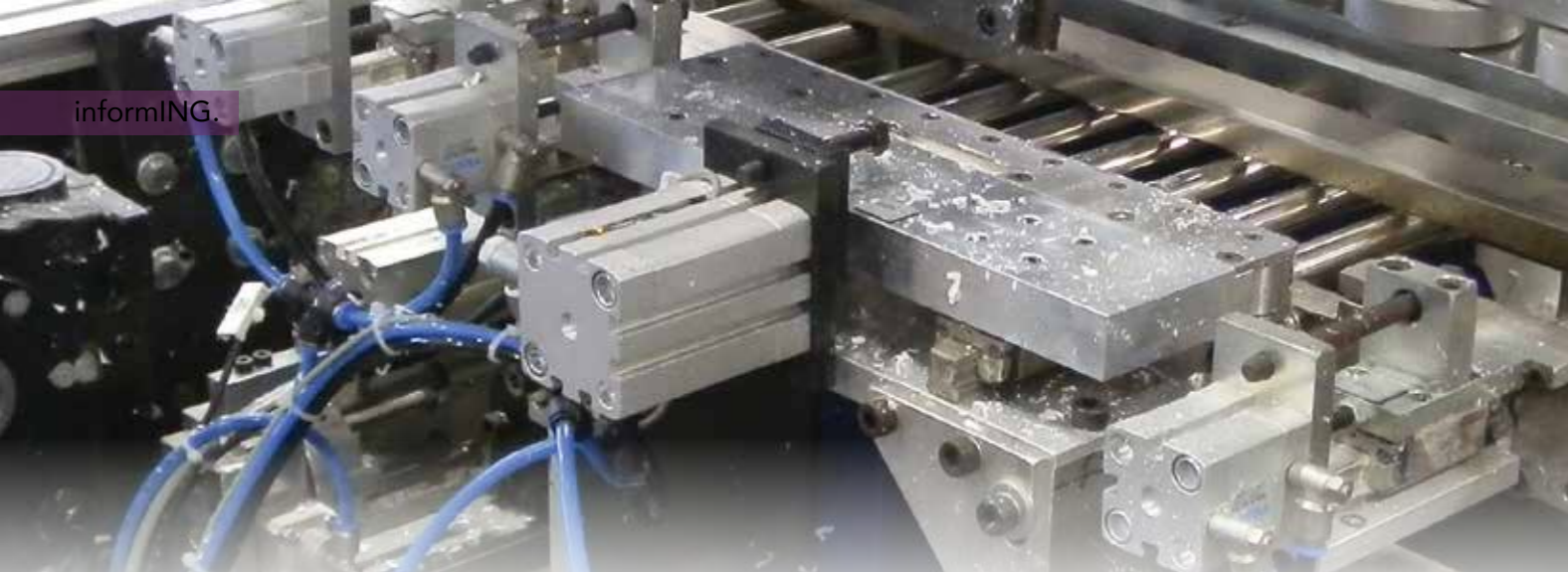
Rechtsfolgen unabhängig vom konkreten Willen der Parteien eintreten. Sofern die körperliche Entgegennahme wegen der Beschaffenheit der Sache nicht möglich ist, genügt die Anerkennung als zumindest in der Hauptsache vertragsgemäß. Ist die Abnahme ausgeschlossen, tritt die Vollendung des Werks an die Stelle der Abnahme.

Nachdem der Probetrieb erfolgreich beendet wurde, die Risikoanalyse erstellt und die Abnahme erfolgt ist, geht die Maschine gänzlich in den Verantwortungsbereich des Betreibers über. Ab diesem Zeitpunkt erfolgt der Gefahrenübergang und der Hersteller ist bis auf seine Gewährleistungspflichten von seiner Verantwortung entbunden. Die Inbetriebnahme ist demnach ein Zeitpunkt und vom landläufig gesprochenen „in Betrieb nehmen“ zu unterscheiden. Ab der Inbetriebnahme beginnt aus rechtlicher Sicht die produktive Nutzung durch den Betreiber, und dieser ist dann verantwortlich für die Einhaltung der entsprechenden Gesetze hinsichtlich Maschinensicherheit und Arbeitnehmerschutz.

Probetrieb

Der Probetrieb liegt als Teil des Herstellungsprozesses noch vor dem Zeitpunkt des Inverkehrbringens. Gem. Fachausschuss-Informationsblatt Nr. 016 Ausgabe 01/2011 gilt für einen Probetrieb: „Der Probetrieb von Maschinen und Anlagen dient der Überprüfung von Funktionen und Eigenschaften *sowie der Erkennung und Beseitigung von Fehlern*. Der Probetrieb entspricht der Endprüfungsphase einer Maschine oder Anlage und liegt daher – auch in den Betriebsräumen des Betreibers – in der Verant-





wortung des Herstellers. Auf dieser Grundlage können Änderungen und Optimierungen vorgenommen werden, um die Zielvorgaben zu erreichen.“ Während des Probetriebes sind aber die Vorgaben der Unfallverhütungsvorschriften „Grundsätze der Prävention“ in Verbindung mit dem Arbeitsschutzgesetz ASchG und der Maschinensicherheitsverordnung (MSV und AM-VO) zu beachten.

Der Probelauf des Anlagenherstellers ist dadurch gekennzeichnet, dass die Maschinenanlage noch nicht in allen Belangen den Anforderungen der MRL entspricht, da z. B. Schutzgitter noch nicht angebracht sind, Abdeckungen wieder entfernt werden müssen usw. Eine Ausstellung der EG-Konformitätserklärung und Anbringung der CE-Kennzeichnung ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht zulässig. Eine Regelung des „sicherheitstechnischen Gefahrenüberganges“, d. h. des Zeitpunktes, zu dem der Probelauf des Anlagenherstellers abgeschlossen ist und die Maschinenanlage den Anforderungen entsprechen muss, damit die Anlage in Verkehr gebracht bzw. in Betrieb genommen werden kann, eine vereinbarte Abnahme sein. Hierzu bedient man sich z. B. eines von beiden Vertragsparteien zu unterzeichnenden Inbetriebnahmeprotokolls. Ab diesem Zeitpunkt ist dann der Betreiber/

Käufer dafür verantwortlich, dass dieses Sicherheitsniveau während des weiteren Betriebs der Maschinenanlage erhalten bleibt.

Erhöhtes Risiko

Da während eines Probetriebes das eingesetzte Personal durch besondere Gefährdungen einem höheren Risiko ausgesetzt ist als während eines Normalbetriebes, müssen besondere Maßnahmen für den sicheren Probetrieb getroffen werden. Es muss beispielsweise auf der Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung gem. ASchG ein Sicherheitskonzept ausgearbeitet werden, das neben den bereits wirksamen Schutzmaßnahmen noch weitere Schutzmaßnahmen enthält. Dazu gehört, dass nur speziell unterwiesene und fachlich geeignete Personen, die in die Funktionsweise der Anlage eingewiesen sind und damit selbstständig das Gefahrenpotenzial beurteilen können, in dieser Phase eingesetzt werden dürfen.

Arbeitsunfall während des Probetriebes

Eine Maschine hatte zum Unfallzeitpunkt noch einen Mangel, der aber während des Probetriebes nicht erkannt wurde. Zur Maschinenbedienung wurde ein Lehrling abgestellt. Nachdem ein Problem auftrat, stellte

dieser die Maschine ab und wollte den Bereich des Fräasers reinigen, der mit Spänen abgedeckt war. Er sah nicht, dass der Fräser lange nachlief. Er griff hinein und verlor dabei zwei Finger. In der Folge kam es zu einer Anklage: Der Monteur des Herstellers hatte die sicherheitstechnische Unterweisung unterlassen und akzeptiert, dass keine Fachkraft die Anlage bediente. Der Betriebsleiter des Kunden hätte eine Fachkraft abstellen müssen. Zwei Verurteilungen, die einfach hätten vermieden werden können.



Dr. Norbert Obermayr,
Ingenieurbüro für Maschinenbau, Linz

Lebenszykluskosten als Zuschlagskriterium?

Zuschlagskriterien jenseits des niedrigsten Preises sind gefragt, besonders, wenn endlich die neuen EU-Vergaberichtlinien umgesetzt werden. Dazu sieht die Regierungsvorlage beispielsweise die Lebenszykluskostenrechnung (§ 92 der RV zum Vergaberechtsänderungsgesetz 2017) vor.

Auf diese Weise können die Nutzungs- und Wartungskosten oder Kosten am Ende der Nutzungsdauer sowie die „Kosten, die durch externe Effekte der Umweltbelastung entstehen“ und naturgemäß auch die Anschaffungskosten gewichtet (z. B. Punktesystem) herangezogen werden.



Lebenszyklus und Ingenieurbüros

Für die Ingenieurbüros, die sich mit Lebenszykluskostenberechnungen befassen, von Bedeutung ist dann, dass der Auftraggeber in der Ausschreibung das Kostenmodell und die von den Bietern bereitzustellenden Daten bekannt zu geben hat. Für die Modelle gibt es eine Reihe von Bedingungen, die zum Ziel haben, dass kein Unternehmer auf unzulässige Weise benachteiligt wird. Das grundlegende Problem, dass die Bieterangaben in die Lebenszykluskosten eingehen, ohne dass man die Sicherheit hätte, dass diese Kosten nicht überschritten werden, muss immer bedacht werden. So wird ein großer Kostenblock, die Energie, heute mit einem bestimmten Preis in eine solche Rechnung eingehen, möglicherweise kommt es aber zum Bieterreihungssturz, wenn sich der Energiepreis dann wieder grundlegend verändert.

Dies wurde aber bei der Zulassung solcher Kostenmodelle in Kauf genommen, zumal das Problem ja alle Bieter in gleicher Weise betrifft. Um einen fairen Wettbewerb zu gewährleisten, wird der Auftraggeber auch z. B. die Energiekosten, mit denen er im Kostenmodell rechnet, bekannt geben müssen.

Mobilität und Lebenszykluskosten

§ 92 (4) dieser RV verweist auf unionsrechtlich verbindliche, vorgeschriebene Lebenszykluskostenmodelle. Davon gibt es aktuell nur eines, nämlich betreffend die Beschaffung von Straßenfahrzeugen. Der § 94 setzt das vorgeschriebene Modell um und dient gleichzeitig als „Muster“.

Vorgeschrieben wird die Berücksichtigung des Energieverbrauches der CO₂-, NO_x- und NMHC- sowie Partikelemissionen. Es folgt eine ganze Seite schwer verständlicher Rechtstext. Auf der Basis dieser Bestimmung ist die Abwicklung jedes Vergabeverfahrens wegen beispielsweise eines Dienstwagens eine Ingenieuraufgabe.

Immerhin, was die Innovation bei Zuschlagskriterien angeht, hat der Gesetzgeber mit der Berücksichtigung der Lebenszykluskostenrechnung einen Weg gezeigt, wie nicht monetäre Zuschlagskriterien monetarisierbar gestaltet werden können.

Rainer Kurbos

Erst virtuell bauen, dann real: Gebäudesimulation als Instrument moderner BIM-Planungsprozesse

Nach der Definition von buildingsmart.org versteht man unter BIM (Building Information Modeling, dt.: Bauwerksdatenmodellierung) eine digitale Darstellung der physikalischen und funktionalen Charakteristika eines Gebäudes. Vor dem realen Bauen wird also ein virtuelles Gebäude am Computer modelliert.

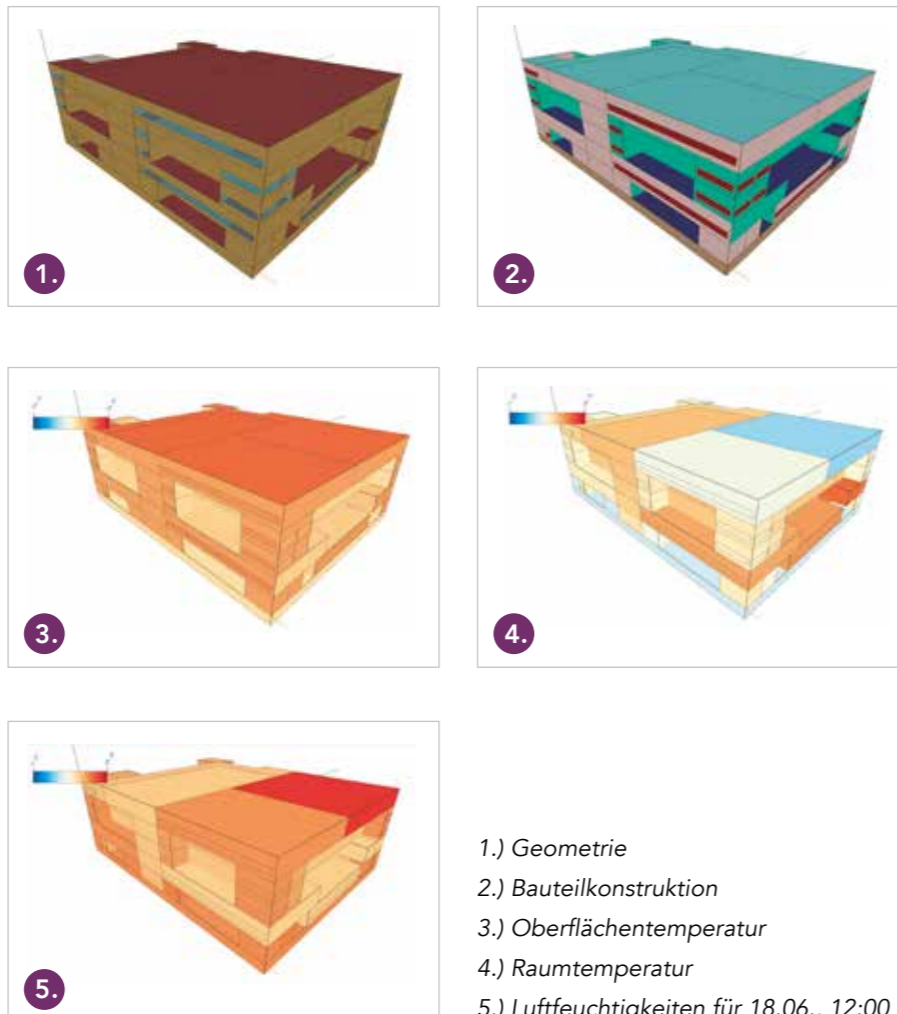
Dies erfordert die integrale Planung von Architektur und Nutzung/Betrieb/Facility Management sowie der dazu erforderlichen technischen Gebäudeausrüstung (Heizung/Klima/Lüftung und einzusetzende Technologien der erneuerbaren Energie, SmartBuilding und Informations- und Kommunikationstechnik).

Eine wichtige Motivation für diesen integralen Planungsansatz ist die zunehmende Komplexität von Planungsprozessen und die Vermeidung des Risikos von kostspieligen Änderungen während der Bauausführung.

Dr. Günther Ofner, Vorstandsvorsitzender der Flughafen Wien AG, erklärte in einem Vortrag am PlanningDay 2016 in Velden: Die gelernten Lektionen aus dem SKYLINK-Projekt seien:

- die Komplexität richtig einschätzen
- für die Planung ausreichend Zeit vorsehen
- ein besonders kritischer Teil ist die Haustechnik
- kein Baubeginn vor Abschluss der Planung
- keine Planänderung nach Baubeginn

Simulation eines Krankenhauses (Prototyp):



Die letztgenannten Forderungen, für viele provokant, erscheinen jedoch mit Hilfe von BIM-orientierten Planungsprozessen realisierbar. Als ein gelungenes Beispiel kann das **EnergiePlus-Haus LISI**, entwickelt an der TU Wien (Website: www.solardecathlon.at) gelten: Dieses Ge-

bäude, welches mehr Strom erzeugt als verbraucht, gewann beim Solar-Decathlon-Wettbewerb 2013 in den USA den ersten Preis. Die wichtigsten technischen Daten sind auf der Website des amerikanischen Energieministeriums (DoE) veröffentlicht und wurden hier zu Demozwecken

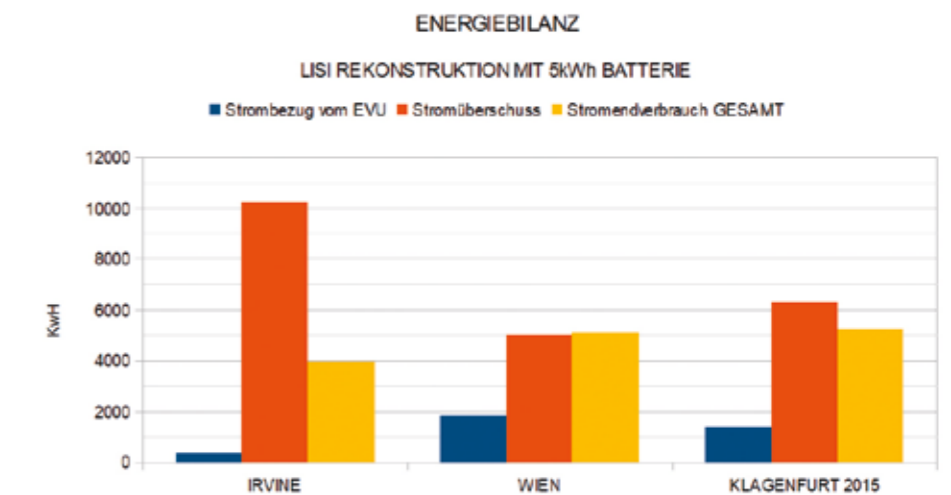
für eine Computerrekonstruktion des LISI Hauses verwendet. Fehlende Detailangaben wurden dabei durch zusätzliche Annahmen ergänzt, um Gebäudesimulationen durchführen zu können.

Ergebnisse

Im Gegensatz zur TU Wien wurden bei der vorliegenden Rekonstruktion alle Simulationsergebnisse mit einem einzigen Softwarepaket erzielt: **EnergyPlus**.

Das Gebäude mit ca. 80 m² Grundfläche (BGF) verwendet für Heizung/Kühlung und Warmwasser zwei Luft-Wasser-Wärmepumpen, fängt Solarwärme durch große Glasflächen ein, wobei die Temperaturen auch durch gesteuerte Beschattung (Vorhänge) und natürliche Belüftung im Sollbereich von 20-27 °C gehalten werden. 35 PV-Flächen erzeugen einen Großteil des benötigten Stroms. Als **neues Szenario** wurde ferner ein Batteriespeicher von 5 kWh angenommen.

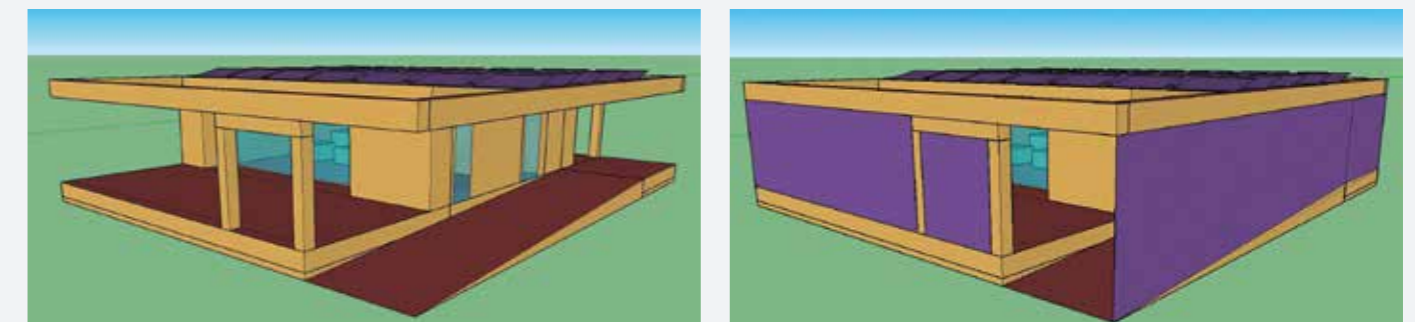
Die Hauptergebnisse der Simulationen sind den von der TU Wien



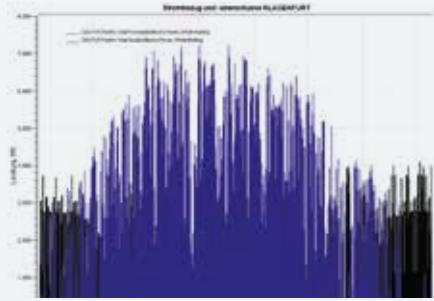
veröffentlichten ähnlich, mit unvermeidlichen Abweichungen aufgrund einiger nicht zugänglicher Detaildaten des ursprünglichen Projekts und z. T. abweichender Annahmen u. a. in der Logik der automatischen Regelung/Steuerung. Das hier vorgestellte Computermodell liefert jedoch zusätzliche Resultate zum dy-

namischen Verhalten des Gebäudes im jahreszeitlichen Verlauf, und zwar auch für neue Standorte und neue Szenarien, (z. B. Klagenfurt mit Batteriespeicher).

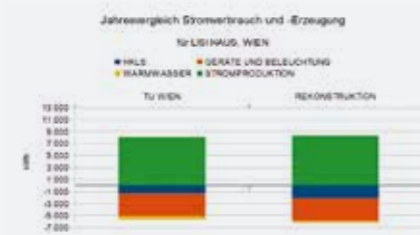
Computerrekonstruktion des LISI Hauses:



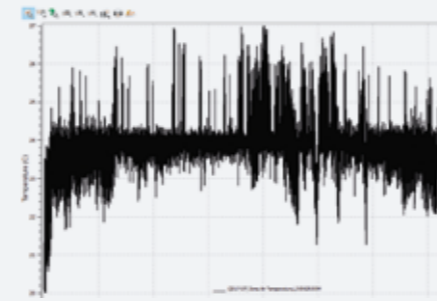
Ansicht ohne/mit Vorhängen



Strombezug und -überproduktion je Standort (mit Batteriespeicher)



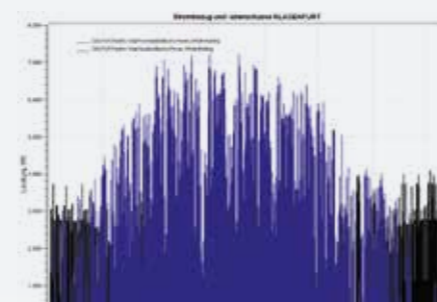
Vergleich der Jahresbilanz gemäß Simulation TU Wien und Rekonstruktion durch Ingenieurbüro



Wohnzimmertemperaturen in Irvine/ Kalifornien

Die Simulationen produzieren ein großes Volumen an Ergebnisdaten. Beispielsweise ist zu ersehen, dass in Irvine/Kalifornien die Raumtemperatur im Wohnzimmer fast ganzjährig um ca. 24° C pendelt, während die Raumtemperaturunterschiede im Sommer und Winter in Wien stärker ausgeprägt sind. Die Photovolta-

ik erzeugt von Frühjahr bis Herbst Stromüberschüsse (siehe Bild für Klagenfurt), Strom wird im Winter primär vom EVU bezogen. Weitere Grafiken finden sich auf der Homepage des Ingenieurbüros.



Strombezug und -überschüsse Klagenfurt

Beim Aufbau eines Simulationsmodells für ein virtuelles Gebäude wird sehr frühzeitig transparent, welche Informationen und Daten aus verschiedenen Fachdisziplinen einzuholen sind, die überdies konsistent gehalten werden müssen, damit die technischen Teilsysteme optimal zusammenarbeiten. Dies erfordert das Organisieren und Nutzen **gemeinsamer Datendefinitionen, Datenformate und Datenpools** für die Zusammenarbeit interdisziplinärer Planungsteams. Die Vielzahl der Planungsaspekte ist in der abschließenden grafischen Übersicht zusammengefasst. Prädestiniert für Planungsprozesse mit **dynamischen Simulationen** sind Projekte hoher Komplexität und mit hohem Energieumsatz wie *Einkaufszentren, Spitäler, Flughäfen, Hotelanlagen, Schulen, Rechenzentren, Bürogebäude, komplexe Sanierungen und innovative Projekte mit Green Technologies.*



Nutzen und Vorteile dynamischer Gebäudesimulationsmodelle:

- Die energetische und bauphysikalische Gebäude-Performance kann in der Phase der Ideen- und Variantenentwicklung besser visualisiert, mit dem Bauherrn kommuniziert und evaluiert werden.
- Auswirkungen von Maßnahmen in Bezug auf bauliche Veränderungen, Ersatz technischer Systeme oder von Änderungen in der Nutzung können quantifiziert veranschaulicht werden.
- Energiekonzepte können in Bezug auf die geplante Nutzung im Tages- und jahreszeitlichen Ablauf bereits virtuell getestet werden.
- Die Simulationssoftware unterstützt bei der Spezifizierung technischer Anforderungen, der Einholung technischer Daten von Herstellern, bei der Dimensionierung technischer Systeme und deren Optimierung.

DI. Dr. Otmar Mak / Ingenieurbüro f. mathematische Computermodelle und Datenanalytik

Otmar Mak ist technischer Mathematiker, hat seit 2014 verschiedene Softwarepakete zur energetischen und bauphysikalischen Gebäudesimulation getestet und Erfahrung beim Aufbau von Simulationsmodellen gesammelt.

<http://members.aon.at/mathematical-models>, mathematical-models@aon.at

Vorsicht: kein Versicherungsschutz bei Streitigkeiten im Immaterialgüterrecht!

In der Ausgabe 75 der Fachzeitschrift *ReadING* im September 2017 hat der Obmann der Fachgruppe Niederösterreich, Ing. Helmut Pichl, sehr interessante Ausführungen zum Thema Immaterialgüterrecht getätigt. „*Immaterielle Vermögenswerte haben den körperlichen Gegenständen längst den Rang abgelaufen.*“

Damit hat er vollkommen recht. Es ist unumgänglich, zumindest über grundlegende Kenntnis in diesem Bereich zu verfügen. Was Sie aber noch berücksichtigen sollten, ist, dass Verletzungen von Marken-, Muster-, Patent- oder Urheberrechten (gewerblichen Schutzrechten) sowie Personen- oder Namensrechtsverletzungen im Zusammenhang mit Ihren beruflichen Tätigkeiten vom Versicherungsschutz Ihrer Berufshaftpflichtversicherung nicht umfasst sind. Gerade im Bereich Maschinenbau, wo es ja häufig auch um Neuentwicklungen geht, ist es meines Erachtens wichtig, den Aspekt des Immaterialgüterrechts nicht aus den Augen zu verlieren. Diesbezügliche Streitigkeiten haben in der Vergangenheit massiv zugenommen und dies wird sich auch in Zukunft nicht ändern.

Es gibt die Möglichkeit, zumindest die Rechtskosten im Zusammenhang mit derartigen Auseinandersetzungen im Immaterialgüterrecht über die Rechtsschutzversicherung abzusichern. Im Rahmen der Berufshaftpflichtversicherung besteht diese Möglichkeit derzeit noch nicht. Verhandlungen in diese Richtung mit der Versicherungswirtschaft laufen aber bereits.

Die wahre Qualität einer Versicherungslösung erkennen Sie oft erst im Schadenfall. Die Brindlinger Versicherungsmakler GmbH hat sich speziell im Bereich der Vermögensschadenhaftpflicht einen Namen gemacht. 1967 gegründet, sind wir führend im Bereich des Risiko- und Versicherungsmanagements für planende und beratende Berufe. Wir sind ein österreichweit agierendes Unternehmen und in diesen Segmenten einer der größten unabhängigen Versicherungsberater und -makler in Tirol mit 30 Mitarbeitern an den Standorten Zell am Ziller und Jenbach. Gerne stehen wir Ihnen in Versicherungsfragen mit Rat und Tat zur Seite.



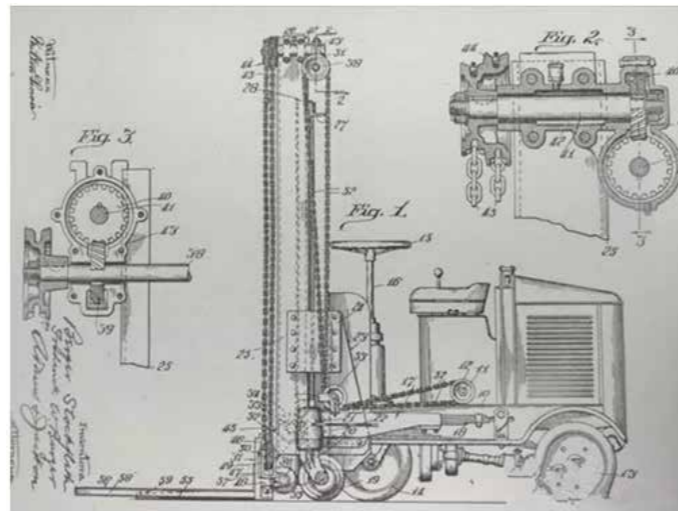
Nähere Informationen: Brindlinger Versicherungsmakler GmbH
Gerlosstraße 14, 6280 Zell am Ziller, Tel. +43-5282-2452-0

Innovativer, smarter Gabelstapler

Innovative Weiterentwicklung aus Oberösterreich – ein Beleg für österreichische Ingenieurkompetenz



Der weltweit ersten Gabelstaplers 1924



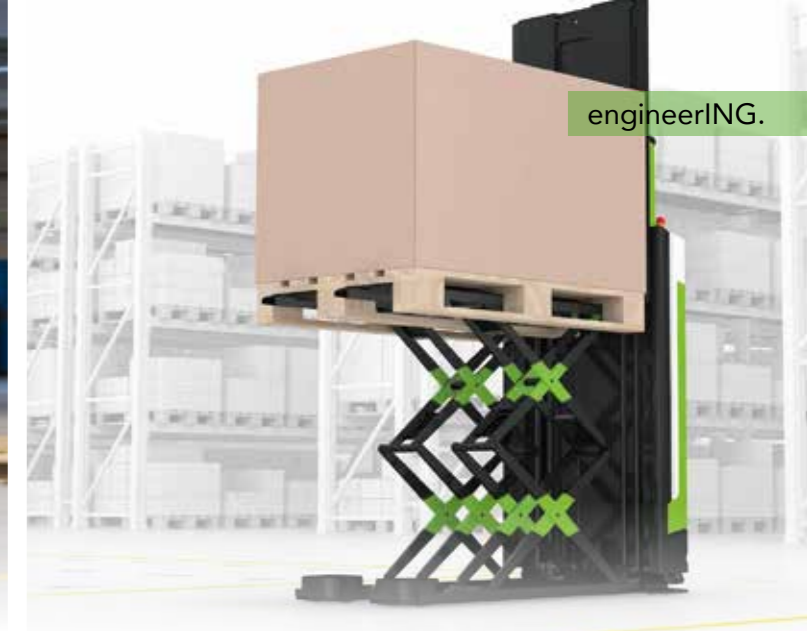
Patentschrift zum DUAT der Fa. Clark von 1923, Erfinder Berger Stockfleth

Als 1924 die Clark Trucktractor Company in den USA den „DUAT“ entwickelte, kann dies als die Geburtsstunde und der Beginn einer weltweiten Erfolgsgeschichte der Gabelstapler betrachtet werden. Obwohl im Laufe der fast 100-jährigen Geschichte schier unzählige Modifikationen für die unterschiedlichsten Anforderungen erfolgten, ist das Grundprinzip nahezu unverändert geblieben. Zwei massive Lastgabeln sind mit einem vertikalen Hubmast verbunden, hinter dem sich das Fahrzeug mit dem Antrieb, der Steuerung, der Energieversorgung und der Fahrerkabine befindet. Dieses Grundprinzip bedingt mehrere gravierende Nachteile:

- hohes Eigengewicht (meist doppelt so hoch wie die Nutzlast)
- hoher Energieverbrauch
- geringe Wendigkeit (vor und zurück, große Kurvenradien, keine 90°-Querfahrt)
- enormer Platzbedarf beim Wenden und breite Fahrgassen

Das hohe Eigengewicht ist erforderlich, um ein Kippen unter Last zu verhindern und ausreichend Bodenkontakt aller Räder zu gewährleisten, wodurch ein hoher Energieverbrauch verursacht wird.

Die Anordnung der lenkbaren und starren Räder mit großem Abstand zur Nutzlast bedingt eine eingeschränkte Manövrierfähigkeit, große Kurvenradien und einen enormen Platzbedarf. So beträgt der Wendekreis im Verhältnis zu einer Palette ein Mehrfaches der Palettendiagonale und erfordert breite Fahrwege, sodass verfügbare teure Hallenflächen für Produktions- und Lagerfläche verloren gehen. Weiters führt die eingeschränkte Manövrierfähigkeit zu häufigen Kollisionen der Hubgabeln mit der Palette und zu Beschädigungen der Palette oder des Hallenbodens.



Neuer, radikaler Ansatz

Also musste ein radikaler Ansatz gefunden werden, um all diese Nachteile zu vermeiden und den Gabelstapler in eine neue Umlaufbahn zu bringen. Vereinfacht ausgedrückt, lässt sich das so formulieren:

- trenne alles hinter der Hubgabel (Hubmast, Fahrzeug mit dem Antrieb, der Steuerung, der Energieversorgung und der Fahrerkabine) ab, denn es wird nicht mehr benötigt
- die Hubgabel wird neu definiert und auf einer Parallel-Hubvorrichtung (Scherenhub) abgestützt
- ein Fahrwerk wird mit vier neuentwickelten, omnidirektionalen Antrieben ausgeführt und unterhalb der Hubgabeln und der Hubvorrichtung angeordnet
- am rückseitigen Ende der Hubgabeln werden der Hubantrieb, die Steuerung, die Navigation, die Sicherheits- und Signaleinrichtungen und die Energieversorgung in ein schlankes Gehäuse integriert, dessen Abmessungen den von der Palette gebildeten Wendekreis nicht wesentlich überschreiten



Einsatz bei Trisa / CH

So ergibt sich ein neuartiger Gabelstapler, der gegenüber seinen „antiken Kollegen“ ein Eigenwicht von nur noch 30 % der Nutzlast aufweist, um über 60 % weniger Energie benötigt, in jede beliebige Richtung fahren kann (vor-, rückwärts, 90° quer, jede beliebige Kurvenbahn) und sich am Stand um den Mittelpunkt der Palette drehen kann.

Autonomer, smarter Stapler

Der als **AGILOX** bezeichnete smarte Stapler benötigt keinen Fahrer, arbeitet völlig autonom, navigiert mittels Laserscanner mit enormer Präzision im mm-Bereich, stemmt Lasten von bis zu 1.000 kg in zehn Sekunden 1.000 mm vertikal in die Höhe oder fährt horizontal mit 1,5 m/s von A nach B allein oder im Schwarm mit mehreren AGILOX-Kollegen im 24/7 Betrieb. Und das ist seit einem Jahr Realität. Seit der offiziellen Vorstellung auf der LOGIMAT 2017 in Stuttgart hat diese Erfindung und Innovation international eingeschlagen. Obwohl das Konzept international patentiert ist, gibt es einige Trittbrettfahrer, die diese Technik zwar noch nicht ausreichend beherrschen, aber den Markt nachhaltig stören. Das herausragende Design wurde mit einer Nominierung zum Österreichischen Staatspreis Design 2017 ausgezeichnet.



DI Meinhard Schwaiger

Motorradfeder- und Stoßdämpferprüfstand

Neu entwickelter Prüfstand erleichtert die Handhabung und bietet viele Möglichkeiten.

Eine überragende Fahrwerk-Performance ist für Profi- und Hobby-Motorradfahrer sehr wichtig. Deshalb werden bei WP Performance Systems Fahrwerkskomponenten – welche unter anderem in KTM-Motorräder eingebaut werden – einer strengen Überprüfung unterzogen. In enger Zusammenarbeit mit dem Maschinenbauer Reitshammer GmbH und WP Performance Systems GmbH entwickelte die IMA Ingenieurbüro für Maschinen- und Anlagenbau GmbH einen verbesserten Fahrwerksprüfstand, welcher den aktuellen und auch zukünftigen Anforderungen gerecht wird.

Auf so einem Prüfstand wird eine Fahrt simuliert und die Federn/ Stoßdämpfer eines Motorrads auf ihre Funktion und Lebensdauer getestet. Dazu wird die komplette Motorradgabel oder die Hinterradschwinge auf einen vertikalen Schlitten, welcher das Gewicht des Motorrads simuliert, geschraubt. Der Reifen steht dabei auf einem Schwungrad, welches mit genormten „Schanken“ bestückt ist. Bei jeder Umdrehung des Schwungrades überfährt der Reifen das Hindernis, wodurch die Komponenten praxisnah belastet werden.



Anforderungen an den neuen Prüfstand waren:

- eine schnelle und einfache Rüstmöglichkeit sowohl für Einzelkomponenten als auch für komplette Motorräder
- die Simulation unter praxisnahen Bedingungen – auch für leichte Bikes – zu ermöglichen
- die Lebensdauer der Lagerung für den vertikalen Schlitten zu verlängern
- die Verbesserung der Kühlung (Fahrtwindsimulation) sowie
- die optimale Dämpfung der während der Prüfung auftretenden Stöße und Schwingungen



Wie wurden diese Anforderungen umgesetzt?

- Stufenlose Abstandsverstellung des Schwungrades zum horizontalen Schlitten mittels Hubspindelgetriebe. Die mechanische Klemmung der Schwungradeinheit kann pneumatisch gelöst und wieder fixiert werden
- Einstellbare Montageposition des vertikalen Schlittens mittels Hubspindelgetriebe
- Gewichts- und festigkeitsoptimierte Konstruktion des Aufspannschildes
- Verwendung von Linearlagern anstelle von Rollenlagern
- Installation von Lüftern, welche flexibel zu den Prüfkomponenten eingestellt werden können
- Der gesamte Prüfstand steht auf pneumatischen Federbälgen, welche mittels Druckregelung auf die auftretenden Belastungen eingestellt werden können

Vorteile für den Kunden

„Durch die enge Zusammenarbeit und Abstimmungen war es uns möglich, einen funktionsoptimierten Prüfstand, speziell auf diesen Anwendungsfall zugeschnitten, zu entwickeln“, so Ing. Walter Mayer-Riedler, Bereichsleiter bei IMA. So wurde nicht nur das Rüsten und das Messen der Werte für den Anwender vereinfacht, sondern auch die Überwachung (umfangreichere und präzisere Daten) verbessert. Darüber hinaus wurde durch den Einbau von pneumatischen Federbälgen der Prüfstand vom Gebäude entkoppelt, somit werden die Schwingungen während der Testphase nicht aufs Gebäude übertragen. Weiters kann nun ohne zusätzlichen Montageauf-

wand ein komplettes Motorrad getestet werden.

Performance-Steigerung

Langzeittest laufen 24 Stunden und sieben Tage pro Woche – da haben schon kleine Veränderungen eine große Wirkung. Durch den Einsatz von qualitativ hochwertigen Komponenten konnten die Wartungsintervalle verlängert und somit die Leistung erhöht werden. Ebenso auch durch die Verwendung von zwei zusätzlichen Gebläsen – durch die es nun möglich ist, um fast 30 % schneller zu fahren (bis zu 60 km/h) und die Tests in kürzerer Zeit abzuwickeln. So können mehr Versuche in der gleichen Zeit durchgeführt werden.



Und was bringt's eigentlich dem Motorradfahrer? Je genauer der Test, desto besser die Performance der Fahrwerkskomponenten. Denn nur durch Langzeittests können bereits im Vorfeld – in der Entwicklungsphase – Probleme ausfindig gemacht und ausgemerzt werden.

Ing. Walter Mayer-Riedler

Die gesamte Entwicklung, Konstruktion und Fertigungsberechnung erfolgte durch die IMA Ingenieurbüro für Maschinen- und Anlagenbau GmbH in Leonding. IMA ist bereits seit 25 Jahren am Markt tätig und auf die Fachbereiche Engineering, HSE-Management und Personaldienstleistung spezialisiert. Auftraggeber für die Überarbeitung und Erweiterung des Prüfstandes war die Reitshammer GmbH (Maschinenschlosserei). Aufgebaut wurde der Prüfstand direkt beim Endkunden – die WP Performance Systems GmbH in Munderfing.





Gebündelte Kompetenz

Das Beispiel eines zum Staatspreis Consulting eingereichten Projekts einer Bauschuttrecyclinganlage zeigt nicht nur die Kompetenz des als Generalunternehmens tätigen Ingenieurbüros, vielmehr auch, dass die Zusammenarbeit von Ingenieurbüros unterschiedlicher Disziplinen zu einem beispielhaften Ergebnis geführt hat.

Die Aufgabenstellung von Kundenseite war, in einer solchen Anlage mehrere Aufgabematerialien aufbereiten zu können. Dazu zählen sämtliche Bauschutte (Betonabbruch, Ziegelabbruch und Mischabbruch), wobei dem Kunden auch noch die Aufbereitung von Bodenaushubmaterial wichtig war.

Die auf die Bedürfnisse des Kunden zugeschnittene Bauschuttrecyclinganlage wurde von der ATL – Anlagentechnik Lachmair GmbH – als Generalunternehmer für das komplette Engineering übernommen, also die Vermessung der bauseitigen Anlage, die gesamte Anlagen- und Werksplanung, Statik und Stahlbaukonstruktion, die Werkstattzeichnungen sämtlicher Komponenten, CE Management, usw. Um das Projekt zu realisieren, arbeitete ATL mit sehr vielen österreichischen Ingenieurbüros zusammen.



ATL ist ein international tätiges Unternehmen, das laufend auf der Suche nach Planungs- und Konstruktionsbüros sowie nach Statikbüros für Partnerschaften ist, um Projekte in solchen Größenordnungen abzuwickeln.

Komplexe Aufgabenstellung

Die Aufgabenstellung, verschiedene Aufgabematerialien mit nur einer (!) Anlage zu recyceln, wurde mittels einem sehr komplexen Nassprozess realisiert: Zuerst einmal wird das jeweilige Aufgabematerial in einen Steilbunker mittels LKW-Kipper geschüttet. Durch eine spezielle Gummiverschleißauskleidung konnte dessen Reinheit nach Entleeren des Bunkers gewährleistet bleiben. Speziell bei Aufgabe von sehr schmutzigem und erdigem Bodenaushub wurde der Schmutz aufgrund der speziellen Oberflächeneigenschaften der Gummierung abgewiesen. Dies ist extrem wichtig, da sich die unterschiedlichen Aufgabematerialien auf keinen Fall vermischen dürfen.

Mittels Förderbändern wird das Material zunächst der ersten Waschsiebstation zugeführt. Während des Nassprozesses werden sämtliche Störstoffe wie Lehm, Holz, Eisen, Nichteisen aus dem Bauschutt bzw. Bodenaushub entfernt und das Material wird dann mittels Klassiersieben in die einzelnen geforderten Betonkornungen getrennt. Alle aufbereiteten Produkte werden danach anschließend in Silos ausgelagert und dienen wiederum zur Betonherstellung. Dadurch ist es dem Kunden möglich, auch Beton aus 100 % Recyclingmaterial herzustellen.

Umwelt und Prozesswasser

Extrem wichtig war auch die Einhaltung der strengen Umweltvorschriften und die Kreislaufführung des Prozesswassers. Nur jene Wassermengen, welche an den Betonkornungen haften bleiben, werden von Frischwasser ergänzt (ca. 10-15 %). Das restliche Prozesswasser wird in speziellen Aufbereitungsaggregaten von jeglichem Feststoff getrennt, wodurch eine kontinuierliche Kreislaufführung ermöglicht wird.

Neue Maschinen, mehrere Lieferanten

Der erste Schritt war die 3D-Vermessung des bestehenden Betonwerkes, bei der die Übergabeschnittstelle der neuen Aufbereitungsanlage definiert wurde. Weiters wurden die notwendigen Maschinen für den Prozess fixiert und bei mehreren Lieferanten angefragt.

Im Zuge der Werksplanung wurden sämtliche Zukaufkomponenten wie Maschinen, Förderbänder usw. zueinander positioniert und die tragenden Stahlkonstruktionen, Rohrleitungen, Pumpen, Bühnen für die Wartung geplant. Die gesamte Planung und Detailkonstruktion wurden in 3D erstellt. Der komplette Stahlbau wurde statisch dimensioniert, anschließend konstruiert sowie Werkstattzeichnungen für Blechbau, Bunker und Ablaufkanäle als auch Rohrleitungen komplett angefertigt. Besonderes Augenmerk galt selbstverständlich auch dem CE-Management, welches gemäß der geforderten EU-Richtlinie 2006/45/EG abgewickelt wurde. Nicht zuletzt wurde damit die Anlage mit dem höchsten möglichen Sicherheitsstandard für das Betriebspersonal errichtet.

Ing. Erwin Lachmair / www.atl-lachmair.at



Ing. Erwin Lachmair

Im Zeichen der Kompetenz

Fachgruppentag der Ingenieurbüros Oberösterreich 2018

Der diesjährige Fachgruppentag der oberösterreichischen Ingenieurbüros am 1. Februar d. J. begann – fast schon traditionell – mit der Besichtigung eines Vorzeigebetriebs österreichischer Technikkompetenz: Engel in Schwertberg.



Die zahlreichen Teilnehmer waren von den Leistungen des Weltmarktführers bei Kunststoffmaschinen beeindruckt. Die unterschiedlichsten Maschinen zur Kunststoffverarbeitung, insbesondere innovative Spritzgießmaschinen mit 280 kN bis 55.000 kN Schließkraft, hydraulische, vollelektrische, horizontale und vertikale, also Lösungen für nahezu alle Anforderungen, die Kunststoffverarbeiter stellen, werden in den Betrieben der Firma Engel erzeugt.



Kunststoffprodukte aller Art – weltweit tätig

Wo auch immer Kunststoffe heute verarbeitet werden: Die passende Technologie von Engel veredelt das Ausgangsmaterial und verleiht, je nach Spritzgussverfahren bzw. Spritzgusstechnik, spezielle Eigenschaften. Eine Reihe von Spritzgieß-Sonderverfahren rundet das Angebot ab. Effiziente Produktion, perfekte Oberflächen und clevere Materialkombinationen sind die Stärken der Engel-Maschinen. Ob es die Produktion von Verpackungsartikeln jeder Form, Farbe und Größe, Elektronik & Telekommunikation oder gar für die sensible medizinische Branche, die Engel-Spritzgießmaschinen werden auch speziellen Ansprüchen gerecht, bis hin zum vollautomatisierten Spritzguss für Produkte des Alltags – vom Haushaltsartikel über Büro- und Spielwaren bis zu Sport- und Freizeitartikeln.

Kooperationen

Die Fachgruppentagung mit der Ehrung langjähriger Unternehmer fand danach im Mühlviertler Hof in Schwertberg statt. FGO Rainer Gagstädter konnte ca. 70 Kolleginnen und Kollegen der OÖ Ingenieurbüros begrüßen.

Ing. DI(FH) Werner Paminger, MBA, Geschäftsführer der Business Upper Austria – OÖ Wirtschaftsagentur GmbH, referierte zum Thema „Innovation durch Kooperation – Zusammenarbeit in Clustern“. Unter dem Titel „Mitgliederstrukturanalyse 2017 – Ergebnisse und Ableitungen“ erläuterte DDr. Paul Eiselsberg die Erkenntnisse aus der Umfrage unter den oö. Ingenieurbüros und Möglichkeiten für die Zukunft.



Produktionswerke: 9 Standorte in Europa, Nordamerika und Asien (China, Korea)
Niederlassungen & Vertretungen in über 85 Ländern
Umsatz (2016/2017): 1,36 Mrd. Euro weltweit, Beschäftigte aktuell: ca. 5.900 weltweit
Exportquote: ca. 95 %, www.engelglobal.com



Neujahrsempfang

der steirischen Fachgruppe Ingenieurbüros

Auch heuer wieder lud die Fachgruppe Ingenieurbüros Steiermark zu ihrem bereits traditionellen Neujahrsempfang, der aufgrund des positiven Feedbacks bereits zum zweiten Mal im schönen Jugendstilambiente des Hotels Wiesler stattfand.

Wie schon in den vergangenen Jahren, war die Veranstaltung bestens besucht. Fachgruppenobfrau Mag. Petra Brandweiner-Schrott konnte zahlreiche Mitglieder der Fachgruppe, aber auch Gäste aus Bund, Land und der WKO Steiermark begrüßen. Musikalisch umrahmt wurde dieser Event diesmal vom exzellenten Duo Willy Kulmer und Burkhard Frauenlob.



Fachgruppenobfrau Petra Brandweiner-Schrott mit Hanna Lepuschütz, der neuen Geschäftsführerin der Fachgruppe Ingenieurbüros, beim diesjährigen Neujahrsempfang.



Bestens gelaunt zeigten sich Anton Marauli, Petra Brandweiner-Schrott, Waltraud Körndl und Bernd Sieber.



(Nie) wieder Annapurna

Nepal-Trekking auf Abwegen

Die Annapurna-Umrandung ist eine sehr beliebte Trekkingtour, hat aber in den vergangenen Jahren insbesondere wegen des Baues von Straßen und damit verbundener Überlastung (ebenso wie der Everest Base Camp Trek) massiv an Attraktivität eingebüßt. Trotzdem bietet Nepal ein wenig abseits der ausgetretenen Trails großartige Möglichkeiten, Natur – insbesondere gewaltige Gebirgspanoramen – sowie tibetische Lebensart und Kultur zu erleben; Im Folgenden vorgestellt wird die Umrundung des Manaslu und einige andere Seitentreks im Annapurnamassiv.

Der **Manaslu** liegt östlich des Annapurnamassivs. Der Startpunkt des Treks ist mit einem 4WD-Taxi in einer Tagesreise von Kathmandu aus erreichbar, für den Trek ist jedoch nicht nur ein Spezialpermit (ohne Aufwand von einem lokalen Trekkingveranstalter zu organisieren), sondern auch ein lokaler Guide zwingend vorgeschrieben (ebenso ohne Aufwand verfügbar, was jedoch die Kosten etwas erhöht); dies dürften die Hauptgründe sein, wieso die Manaslu-Umrandung vergleichsweise gering frequentiert ist.



Vom Startpunkt (Soti Khola) auf ca. 800 m üNN geht es in mehreren (4-6)-Tagesetappen entlang des Budhigandaki-Flusslaufes nach Norden in immer höher gelegene und entlegene Ortschaften, bis schließlich mit **Samagao** (auf ca. 3.500 m) der Hauptort am Fuß des Manaslu erreicht ist. Das „tibetische“ Flair ist allgegenwärtig, am beeindruckendsten jedoch der photogene Manaslu,

der sich in der Morgensonne präsentiert. Der Ort verfügt über eine vergleichsweise gute Infrastruktur und empfiehlt sich für einen Ruhe- oder Akklimatisationstag.

Konditionsstarke Trekker können bei einem Tagesausflug zum Manaslu-Basecamp (auf ca. 4.400 m) großartige Ausblicke auf den Berg sowie in das **Tal des Budhigandaki** genießen

und sich außerdem für die folgenden Tage in der Höhe akklimatisieren.

Der Weg führt in der Folge nach **Samdo** (mit tibetischem Markt und Übergang nach Tibet/China) und weiter steigend zum Startpunkt des nördlichen Passübergangs (Larkya La) und Scheitelpunktes der Umrundung bei **Larke Phedi** auf 4.460 m üNN.

Die Ursprünglichkeit der Wanderung spiegelt sich auch in der Einfachheit der Infrastruktur wider, von den insgesamt mindestens vier Nächtingungen wird – mangels Alternativen – eine im Kloster (Trangu Ling Gompa) und die letzte (vor der Kang-La-Pass-überschreitung zurück zum Annapurna-Trek) im Zelt auf 4.600 m absolviert. Die Überquerung des Passes (5.320 m) bietet dann allerdings wohl

das beste Panorama der Annapurna-Ostseite überhaupt, mit **All, AIV, AIII, Gangapurna, Khangsar Kang und Tilicho Peak** in einer einzigen Front vor dem **Marsyangdi-Tal** etwa 2.500 m tiefer. Nach dem Abstieg hat man wieder die Möglichkeit, den Annapurna-Trek nach Süden zu beenden, allerdings sind es jetzt nur mehr wenige Tagesmärsche (mind. 3) zum nördlichen Scheitelpunkt (Thorong

La), wobei die besonders spektakulären Teilstücke des Treks erst jetzt kommen.

Diese Höhepunkte sind der **Tilicho-Lake** auf ca. 5.000 m sowie der **Thorong-La-Pass** (5.416 m) und anschließend das Kloster von Muktinath (3.760 m). Von hier führt zwar wieder eine Fahrstraße bis nach **Beni** (früher östlicher Start-/Zielpunkt des Treks)



Hier ist die Komfortzone zu Ende, es gibt zwar Nächtingungsmöglichkeit und Verpflegung, allerdings nur äußerst einfach mit Übernachtung im Zelt – ohne guten Daunenschlafsack nicht empfehlenswert, die Nachttemperatur fällt deutlich unter null. Die Nacht dauert allerdings nicht zu lange, der Tag der Passüberschreitung beginnt schon deutlich vor Sonnenaufgang (ca. 5 h) mit einem zähen Zustieg über die Gletschermoräne auf teilweise sehr schlechtem Weg (ca. 5-6 h bis Passhöhe 5.105 m üNN), gefolgt von einem anfangs sehr stei-

len Abstieg, um nach ca. 8-9 h die nächste Siedlung an der NW-Seite (Bimthang) des Berges auf ca. 3.590 m Höhe zu erreichen.

Von hier ist es noch ein langer Tag bis zur Einmündung in die Annapurna-Umrundung bei **Dharapani** auf ca. 2.000 m. In Dharapani kann man die Wanderung beenden und mit öffentlichen Verkehrsmitteln (Bus, Taxi) das Tal des Marsyangdi-Flusses nach Süden zum Startpunkt des Annapurna-Treks nach **Pokhara** fahren; allerdings versäumt man dann die Mög-

lichkeit, einen absoluten Geheimtipp des Nepal-Trekkings – das **Nar-Phu-Valley** – zu erkunden.

Diese Abzweigung versteckt sich einen Tagesmarsch von Dharapani in nördlicher Richtung (Startpunkt Koto) und auch hier ist die Forderung nach einem speziellen Permit und einem Guide ausreichend, um die Flut der Annapurna-Trekker abzuhalten. Dafür werden die Wanderer jedoch mit großartigen Bergpanoramen, authentischer tibetischer Kultur und Herden von Blauschafen belohnt.

und weiter nach Pokhara, diese kann man jedoch auf Teilstücken umgehen bzw. abkürzen und gleichzeitig besondere Bergpanoramen genießen, wie z. B. den Blick auf den Dhaulagiri vom Lubra-Pass aus.

Zwei Tagesmärsche weiter südlich kann man dann in der Ortschaft **Larjung** übernachten und den Tagesausflug zum **Dhaulagiri Eisfall** unternehmen. Der Weg ist wenig frequentiert und passagenweise schwierig zu finden (2.000 Höhenmeter Anstieg sind nicht extrem beliebt), allerdings

erlebt man dann nicht nur den Gletscherabbruch aus nächster Nähe, sondern vervollständigt noch das Annapurna-Bild durch ein totales Panorama der Annapurna Westseite mit den drei Nilgiris (N/C/S) sowie A I und A South.

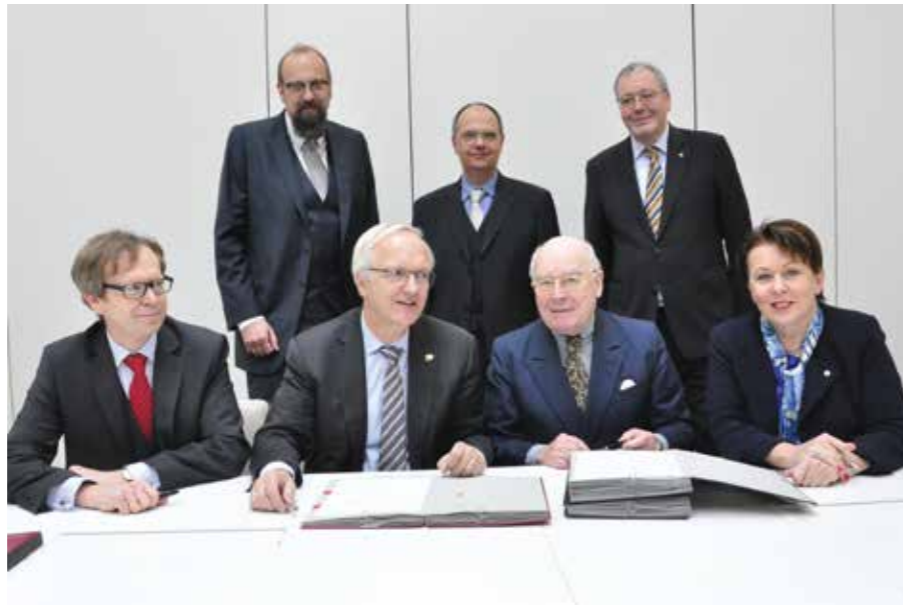
P. Fricko



Normung: Austrian Standards und OVE erneuern Kooperation

Die jahrelange Partnerschaft wird auf neuer Basis fortgesetzt und soll Doppelgleisigkeiten vermeiden. Anlass waren Änderungen im Normengesetz und Elektrotechnikgesetz.

Austrian Standards und der Österreichische Verband für Elektrotechnik OVE haben ihre Kooperation im Bereich Normung und beim Verkauf von normativen Produkten erneuert. Entsprechende Abkommen haben die beiden Präsidenten, o.Univ.Prof. DDr. Walter Barfuß (Austrian Standards) und Dipl.-Ing. Dr. Franz Hofbauer, MBA (OVE), zusammen mit OVE-Generalsekretär Dipl.-Ing. Peter Reichel und Austrian-Standards-Direktorin DDr. Elisabeth Stampfl-Blaha vor Kurzem in Wien unterzeichnet.



(1.R.v.l.) Dipl.-Ing. Peter Reichel (OVE-Generalsekretär), Dipl.-Ing. Dr. Franz Hofbauer, MBA (OVE-Präsident), o.Univ.Prof. DDr. Walter Barfuß (Austrian Standards-Präsident), DDr. Elisabeth Stampfl-Blaha (Austrian-Standards-Direktorin); (2.R.v.l.) Dipl.-Ing. Christian Gabriel (Geschäftsführer OVE-OEK Österreichisches Elektrotechnisches Komitee), Dr. Karl Grün (Director Standards Development, Austrian Standards), Wilhelm Takats (Director Standards, Austrian Standards plus GmbH)

„Damit wird die jahrelange Partnerschaft zwischen den beiden Normungsorganisationen – mit einer zeitgemäßen Vertragsstruktur fortgesetzt“, wie die beiden Präsidenten betonten. Wobei Austrian Standards als österreichisches Mitglied beim Europäischen Komitee für Normung CEN und bei der Internationalen Normungsorganisation ISO für den allgemeinen Bereich zuständig ist und der OVE, Mitglied bei CENELEC und IEC, für den Bereich Elektrotechnik.

Anlass, um die schon lange bestehenden vertraglichen Beziehungen neu zu ordnen, waren die Änderungen, die das Normengesetz 2016 sowie die Novellierung des Elektrotechnikgesetzes mit sich gebracht haben.

Die Zusammenarbeit im Bereich Normung betrifft im Wesentlichen den regelmäßigen Informationsaustausch, z. B. zu gemeinsamen Themen auf europäischer Ebene, um im Interesse der Normanwender und der Unternehmen und Organisationen, die an der Normung mitwirken, Doppelgleisigkeiten zu vermeiden.

Ebenso ist vorgesehen, gemeinsame Ausschüsse zu bilden, wenn solche auf europäischer und/oder internationaler Ebene bestehen. Darüber hin-

aus wurde ein koordiniertes Vorgehen im Bereich der europäischen Telekommunikationsstandards vereinbart. Sowohl OVE als auch Austrian Standards sind Mitglieder im European Telecommunications Standards Institute ETSI.

Wichtig für Normenanwender: Sämtliche Publikationen des OVE sind – im Sinne eines One-Stop-Shops – auch bei Austrian Standards erhältlich.

Individuelles Normenpaket für Ingenieurbüros

Normen sind die Basis für die tägliche Arbeit der Ingenieurbüros. Die Kenntnis, die Anwendung und der Zugang zu ihnen sind immens wichtig für die Ingenieure und Ingenieurinnen. Der Fachverband Ingenieurbüros hat mit Austrian Standards plus GmbH (AS+) einen Vertrag abgeschlossen, der einen günstigen Normenzugang ermöglicht. Daher sollten Sie das kostengünstige Normenpaket nutzen:

- ➔ **Nutzungsrecht an 200 Normen** Sie können aus allen Normen und Entwürfen des Österreichischen Normenwerkes (dzt. ca. 22.800 gültige ÖNORMEN und ONRs, wie ÖNORMEN, VE/ÖNORMEN, ÖNORM EN, ÖNORM ISO, ÖNORM DIN sowie ONRs und zusätzlich zurückgezogene Normen, soweit sie als pdf-Format verfügbar sind, (in weiterer Folge kurz „Normen“) maximal 200 Normen in Ihr individuelles, bei AS+ eingerichtetes Portfolio einspeisen. Somit kann jedes Mitglied mit einer Zugangsberechtigung nach seinem eigenen individuellen Bedarf seine Normen aussuchen und zusammenstellen, einschließlich Updates und Download über einen „online-Single-User-Zugang“ für ein jährliches Entgelt von € 228,12 excl. 20 % USt. und eine jährliche Bearbeitungsgebühr von € 11,40 excl. 20 % USt. (Stand 2018; indexiert nach VPI 2015).
- ➔ Vertragsverhältnis besteht zwischen dem Ingenieurbüro und dem Fachverband Ingenieurbüros.
- ➔ Der Vertrag, der 2018 zwischen Fachverband und Ingenieurbüro abgeschlossen wird, ist erstmals kündbar zum 31.12.2022 (6-monatige Kündigungsfrist).
- ➔ **„Online-Single-User-Zugang“** zu Ihrem individuellen Normenportfolio. Sobald der Betrag für das Normenportfolio auf dem Konto des Fachverbandes gebucht ist, erhalten Sie per E-Mail einen Link und die Bestätigung, dass nunmehr der Zugang zu Ihrem individuellen Normenportfolio freigeschaltet ist. **Mit dem übermittelten Link müssen Sie Ihren Account bei AS+ aktivieren. Dies kann bis zu zwei Werktagen dauern.** Für den Zugang zum individuellen Normenportfolio ist der **Eintrag Ihrer E-Mail-Adresse in die Datenbank der Homepage der Ingenieurbüros erforderlich.** Bitte prüfen Sie daher unbedingt Ihren Eintrag auf unserer Homepage, insbesondere Firmenwortlaut, Adresse und E-Mail-Adresse!

Zur Information: **Firmenwortlaut und Adresse** werden vom behördlichen Gewerberegister über das Firmen A-Z der Wirtschaftskammer automatisch in die Datenbank der Homepage der Ingenieurbüros übernommen. **Ergänzende Kontaktdaten** wie Telefonnummer, Faxnummer, E-Mail-Adresse und Webseite können Sie direkt im Firmen A-Z <http://firmen.wko.at/> unter dem Punkt „Meine Unternehmensdaten bearbeiten“ unter „Kontaktinfos“ „Diese Daten gelten für“ „Standort des Ingenieurbüros“ ergänzen.

Achtung: Es werden nur Daten vom Firmen A-Z in die Mitgliederdatenbank der Homepage der Ingenieurbüros übernommen, die von Ihnen unter dem Standort der Berechtigung Ingenieurbüro eingetragen wurden. Daten, die unter „Diese Daten gelten für“ „Ihr gesamtes Unternehmen“ eingetragen sind, können nicht übernommen werden. (Dauert einige Tage nach Änderung im Firmen A-Z). Für Fragen zum Firmen A-Z steht Ihnen eine kostenlose **Service-Hotline** (Mo – Fr 8-20 Uhr, Sa 8-12 Uhr) unter der Telefonnummer 0800 221 223 zur Ver-

fügung. Für Fragen zur Datenbank auf der Homepage des Fachverbandes steht Ihnen das Fachverbandsbüro unter 05 90900 3246 zur Verfügung. Wir sind überzeugt, dass für Sie, für Ihr Ingenieurbüro, ein sensationell günstiger Normenzugang auch bei einer langjährigen Vertragsdauer geschaffen wurde. Nutzen Sie das Normenpaket für Ingenieurbüros. Informationen und den Vertrag finden Sie auf der Homepage des Fachverbandes www.ingenieurbueros.at

Bitte senden Sie den Vertrag in 2-facher Ausfertigung mit Originalunterschrift an den Fachverband Ingenieurbüros: Schaumburggasse 20/1, 1040 Wien (Tel. 05 90900 3246, E-Mail: ftbi@wko.at).

PlannING Day 2018

Am 7. und 8. Juni 2018 in Casineum, Velden am Wörthersee

Am 7. Und 8. Juni 2018 findet in Velden im Casineum der plannING Day zu einem Generalthema statt, das die Ingenieurbüros als lösungsorientierte Wissensträger vorstellt: „energizING – die Ingenieurbüros um Lichtjahre voraus“.

Zum Thema wurden prominente Wissenschaftler als Vortragende gewonnen:

Prof. Dr. Sönke Knutzen (Vizepräsident Lehre der Technische Universität Hamburg und Leiter des Instituts für Technische Bildung und Hochschuldidaktik) wird über Bildung in Zeiten der Digitalisierung, zukünftige Entwicklungen (speziell in Hinsicht auf technische Berufe) referieren. *Prof. Knutzen erhielt 2013 den Deutschen Bildungsmedienpreis „digita“ in der Kategorie „Berufliche Bildung und Studium“ für das Projekt „Kompetenzwerkstatt Elektrohandwerk“.*

Prof. Viktor Mayer-Schönberger, Professor für Internet Governance und Regulation in Oxford, spricht zu den Themen Big Data, zukünftige Entwicklungen, Digitalisierung, Zukunft der Bildung, Datensicherheit (Die Tugend des Vergessens in digitalen Zeiten).

Viktor Mayer-Schönberger, gebürtiger Österreicher aus Zell am See, gründete im Jahr 1986 die Software-Firma Ikarus mit Entwicklungsschwerpunkt in der Datensicherheit und entwickelte Virus Utilities, eines der am meisten verkauften österreichischen Software-Produkte.

Weitere Fachvorträge und Referate ergänzen das abwechslungsreiche Programm, aber auch die Unterhaltung kommt nicht zu kurz: Was wäre der plannING Day ohne das legendäre networkING während der Pausen, beim Galadinner, dem traditionellen Casinobesuch oder beim hochprozentigen Genuss aus dem Hause Afenzeller. Zum Abschluss sorgt Humor aus Oberösterreich für alle Jahreszeiten – **das Kabarettprogramm Lainer & Aigner „Frühling, Sommer, Ernst und Günther“** – für einen entspannten Ausklang der Veranstaltung.

Neu beim plannING Day 2018: Erstmals werden alle Unterlagen der Vortragenden und Aussteller am PlannING Day den Teilnehmern auf einem USB-Stick überreicht.

Österreichische Abfallwirtschaftstagung – Leitthema „TrenntWende“ Branchentreffen der österreichischen Abfallwirtschaft

Am 17. bis 19. April 2018 in Salzburg

Veranstalter: In Kooperation mit dem BMLFUW, der Stadt Salzburg und der Salzburger Abfallbeseitigung GesmbH
Anmeldung: E-Mail waschak@oewav.at, Fax 01/532 07 47, nähere Infos unter: www.oewav.at/Kurse-Seminare

„Wasserrecht für die Praxis“

Am 25. April 2018 in Wien

Veranstalter: ÖWAV in Kooperation mit dem Fachverband Metalltechnische Industrie
Anmeldung: E-Mail waschak@oewav.at, Fax 01/532 07 47, nähere Infos unter: www.oewav.at/Kurse-Seminare

„Metallspäne, Metallschlämme und Metallstäube – ertragsorientierte Rohstoffnutzung und umweltgerechte Behandlung“

Am 3. Mai 2018 in Salzburg

Veranstalter: ÖWAV in Kooperation mit dem Fachverband Metalltechnische Industrie
Anmeldung: E-Mail waschak@oewav.at, Fax 01/532 07 47, nähere Infos unter: www.oewav.at/Kurse-Seminare

„Neue gefährliche Abfälle? HP14 ‚ökotoxisch‘ – Auswirkungen auf das Abfallverzeichnis“

Am 20. Juni 2018 in Salzburg

Veranstalter: Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV) in Kooperation mit dem Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT)
Anmeldung: E-Mail waschak@oewav.at, Fax 01/532 07 47, nähere Infos unter: www.oewav.at/Kurse-Seminare

Bundesgesetzblätter

BGBI. II Nr. 15/2018	Änderung der Saatgutverordnung 2006
BGBI. II Nr. 14/2018	Änderung der Pflanzenschutzverordnung 2011
BGBI. I Nr. 166/2017	Änderung des Bundesverfassungsgesetzes über die Begrenzung von Bezügen öffentlicher Funktionäre und des Bundesbezügegesetzes
BGBI. II Nr. 408/201	Ökostrom-Einspeisetarifverordnung 2018 – ÖSET-VO 2018
BGBI. II Nr. 403/2017	Elektrizitäts-Monitoring-Verordnung – EMo-V
BGBI. II Nr. 402/2017	Netzbekategorie-Verordnung – NB
BGBI. II Nr. 401/2017	Erdgas-Clearingentgelt-Verordnung 2018
BGBI. II Nr. 400/2017	Clearinggebühr-Verordnung 2018
BGBI. II Nr. 399/2017	Gas-Systemnutzungsentgelte-Verordnung 2013 – Novelle 2018, GSNE-VO 2013 – Novelle 2018
BGBI. II Nr. 398/2017	Systemnutzungsentgelte-Verordnung 2018 – SNE-V 2018
BGBI. II Nr. 385/2017	Änderung der Verordnung über das Aktionsprogramm 2012 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen
BGBI. III Nr. 231/2017	Geltungsbereich des Übereinkommens (Nr. 176) über den Arbeitsschutz in Bergwerken
BGBI. II Nr. 382/2017	Ökostrompauschale-Verordnung 2018
BGBI. II Nr. 381/2017	Ökostromförderbeitragsverordnung 2018
BGBI. II Nr. 377/2017	Fachkräfteverordnung 2018
BGBI. II Nr. 375/2017	Medizinische Strahlenschutzverordnung – MedStrSchV
BGBI. II Nr. 373/2017	Aufhebung der Verordnung „Beschluss der Fachgruppentagung“ der Fachgruppe Holzindustrie in der Wirtschaftskammer Oberösterreich vom 7. Oktober 2011 durch den Verfassungsgerichtshof
BGBI. II Nr. 362/2017	Änderung der Trinkwasserverordnung
BGBI. II Nr. 309/2017	Änderung der Arbeitsstättenverordnung
BGBI. II Nr. 307/2017	Änderung der Arbeitnehmerschutzverordnung Verkehr 2011



sp-marketimg.com

nachvornedenker

Die Welt in 20 Jahren wird eine andere sein. Was ist die beste technische Lösung für Unternehmen, für Gemeinden? Gut, wenn man bei so wichtigen Fragen einen kompetenten Partner an der Seite hat. Einen, der voraus denkt. Die oberösterreichischen Ingenieurbüros sind die unabhängigen

Experten, die nachhaltige technische Lösungen für Sie entwickeln. Berechnung, Prüfung, Beratung: Die Ingenieurbüros rüsten Unternehmen und Gemeinden für die größte Herausforderung überhaupt: das Unternehmen Zukunft.
www.ingenieurbueros.at