

WIR

von den Werken der Knorr-Bremse



WIR

von den Werken der Knorr-Bremse



erausgeber:
norr-Bremse Kommanditgesellschaft
ünchen/Berlin
oosacher Straße 80, 8000 München 40
hriftleitung:
enate Stapf
oosacher Straße 80, 8000 München 40
elefon: 089/35 40 01

itel foto:
A. Müller, München 81
ruck:
Hils & A. Maier
ruckstraße 9, 8312 Dingolfing
elefon: 087 31/23 07
rtikel ohne Namensangabe: Renate Stapf, München

196 DEZEMBER 1985

Inhalt/Seite	
eihnachten 1985	3
ie Anzeige - das klassische Werbemittel	4
norr-Aktivitäten in Korea	5
AD/CAM: Moderne Konstruktionstechniken	6
IE - die Bahn der Zukunft	7
us der Praxis: Das „Hydro-Mec“-Verfahren	8
ag der offenen Tür	9
nsere Jubilare	11
kilanglauf in Norwegen	11

Die Bürgerschaft“, eines der großen Schiller-Gedichte – vielfach Pflichtübungsstoff an deutschen Schulen – enthält einen Kernsatz als Verszeile, der manchem von uns, der Auswendiglernen oder einen Aufsatz verfassen mußte, in Erinnerung sein dürfte: „Und die Treue, sie ist doch kein leerer Wahn...“

Treue – dieser Begriff wurzelt in deutscher Tradition, man denke nur an die Nibelungentreue. In neuerer Zeit war, vornehmlich von der jüngeren Generation ausgehend, eine Abwertung zu spüren, die besonders die partnerschaftliche Treue als „altmodisch“ abtat. Der Gebrauch der Pille mag dem Vorschub geleistet haben. – Jetzt aber scheint es so, als erhalte der Wertbegriff gerade dieser Art Treue wieder eine Aufwertung. Ursache dafür mag nicht zuletzt die AIDS-Bedrohung sein. – Wie auch immer, die Frage des Geistlichen bei der kirchlichen Trauung: Willst du die Treue halten, in guten wie in schlechten Zeiten, bis daß der Tod euch scheidet? wird wieder ernsthafter und bewußter beantwortet.

Aber es geht hier nicht um die Partner- bzw. Gattentreue; die Treue ist ja das bindende und zusammenhaltende Element in vielen Bereichen: Heimattreue, Freundestreue, Königs- bzw. Kaiserstreue, Verfassungstreue und schließlich auch die Firmentreue. Um diese geht es uns besonders in einer Zeit, in der wieder Jubilarfeiern stattfinden. Das ist ein schöner und nützlicher Brauch, der beiden Teilen etwas bringt. Wie Treue ja überhaupt im Grunde genommen als eine Beziehung, die von der Ehrlichkeit, der Achtung und dem Vertrauen beider Partner lebt, entstanden sein muß. Das Unternehmen dankt für lange und treue Dienste, die durchaus keine Selbstverständlichkeit sind, und der Jubilar freut sich über die öffentliche Anerkennung seiner Treue.

So gesehen verstehen wir auch, daß die Treue fast immer auch das Wort „Dienen“ beinhaltet. Natürlich nicht im Sinne von dienern und katzbuckeln, sondern in bewußter und ehrlicher Hingabe an eine Sache oder Idee, die größer ist als man selbst, an einen verehrten oder geliebten Menschen oder eben auch für ein Unternehmen, das einem Arbeit und Brot gibt und damit auch Sicherheit für die Familie. Als man den Eisernen Kanzler fragte, was er sich als Inschrift auf seinem Grabstein wünschte, antwortete Bismarck, der viele Titel und Auszeichnungen erhalten hatte: „Ein treuer Diener seines Herrn, des Königs Wilhelm I.“ Und Friedrich der Große bekannte, als er nach vielen Kriegen älter und reifer geworden war: „Ich bin der erste Diener meines Staates.“

Dabei müssen wir betrübt feststellen, daß jenes großartige Wort vom Staatsdiener gerade in den letzten Jahrzehnten sehr selten gebraucht wurde. Eigentlich gibt es mehr Staatsverdiener oder am Staat Verdienende als Staatsdiener im friederizianischen Sinne; obwohl doch, genau genommen, vor dem Ver-dienen erst das Dienen kommt, das eben mit Treue, Ehrlichkeit und Zuverlässigkeit gekoppelt ist. Denken wir in diesem Zusammenhang nur einmal an den schönsten und höchsten Orden in diesem unserem Lande, der stets auf nur 30 Deutsche begrenzt bleibt: Es ist der Pour le mérite für Wissenschaften und Künste, den auch der Bruder unseres Bundespräsidenten, Carl Friedrich von Weizsäcker, trägt. Pour le mérite, das heißt ganz schlicht und einfach: Für das Verdienst.

Natürlich sind Diener, Dienstmädchen, ja sogar Bahnhofs-Dienstmänner heute Mangelware. Das liegt in erster Linie daran, daß es nur noch wenige Familien gibt, die sich einen dienstbaren Geist, der ständig im Hause wohnt und wirkt, leisten können. Aber es liegt sicher auch daran, daß es für diese im strengsten Sinne dienenden Berufe mit wenig geregelter Freizeit und viel selbstloser Hingabe an Kinder und Alte keinen Nachwuchs mehr gibt.

Treues Dienen ist aber, wie gezeigt werden sollte, keineswegs etwas Geringes oder gar etwas, auf das man hochmütig oder mitleidig herabschauen darf, sondern eine wertvolle menschliche Eigenschaft. Nicht umsonst heißt es ja im Volksmund, er oder sie ist „treu wie Gold“. Sicher wählt man auch deshalb die Ringe, die Menschen freiwillig binden, damit sie einander liebend dienen, aus diesem alten, edlen Metall, das die Zeiten unverehrt überdauert und gewissermaßen sich selbst immer treu bleibt.

WEIHNACHTEN

1985

Die Geschäftsführung wünscht allen Mitarbeitern in den deutschen und ausländischen Werken der Knorr-Gruppe ein frohes Weihnachtsfest und ein gesundes, glückliches und erfolgreiches neues Jahr.

*

Για τόν καινούργιο χρόνο σάς εύχόμαστε ύγεια εύτυχια και τήν εκπλήρωση κάθε έπιθυμιας.

*

Con i nostri migliori auguri per un felice e prospero Anno Nuovo.

*

Za novü godinü želimo vam zdravlje, sreću i muogo üspeha.

*

Con nuestros mejores deseos para un feliz y próspero Año Nuovo.

*

Yeni yilda sizlere şans, sağlık ve başarı dileriz.

*

Pour la Nouvelle Année nous vous présentons nos meilleurs vœux de santé et de bonheur.

*

Damit verbinden möchten wir auch unseren Dank für die im nun zu Ende gehenden Jahr geleistete gute Arbeit.

Das Jahr 1985 hat für uns wesentliche Veränderungen gebracht, die zu einer Verbesserung der Struktur unserer Unternehmensgruppe geführt haben. Wir sind davon überzeugt, daß gerade dadurch die Voraussetzungen zur Bewältigung der Zukunft wesentlich günstiger geworden sind. Wir können mit Zuversicht in das vor uns liegende neue Jahr blicken und entschlossen an die Lösung der anstehenden Aufgaben gehen.

Mit den besten Wünschen auch für einige erholsame Tage im Kreise Ihrer Familien

– im Namen der Geschäftsführung –

Ihr

Heinz Stille

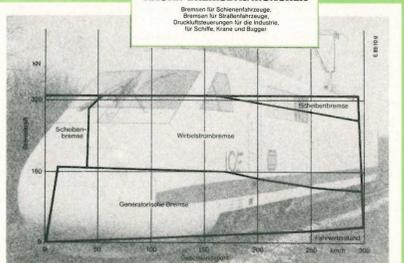
Blick auf die Anzeige – das klassische Werbemittel



Gut angekommen.

Gut gestartet, gut gefahren, gut angekommen. Wer heute auf Reisen geht, will Menschen oder Güter auf Reisen schieben, kann sich auf Pünktlichkeit, Sicherheit, Komfort verlassen. Dank ausgezeichneter Technik. Dank Knorr. Knorr steht für Fortschritt in Dynamik und Sicherheit. Mit einer Fülle von Systemen der Brems-, Steuer- und Regeltechnik. Für den Schienenverkehr. Für den Straßenverkehr. Für die Industrie. Knorr bereitet Menschen und Waren den Weg. Schnell und sicher von Start bis Ziel. Weltweit.

KNORR-BREMSE AG MÜNCHEN



Der ICE. Von 300 auf 0.

Hochgeschwindigkeitstrahler wie der ICE brauchen Hochleistungsbremsen. Denn 300 km/h bedeutet große Bewegungsenergie, die abbremsen werden muß. Knorr hat sich dieser Herausforderung gestellt und bietet mit seinen Hochleistungsbremsen eine Lösung für die Probleme des Schienenverkehrs der Zukunft. Der ICE, sein einziges neues Bremsensystem ist eine Kombination von generatorschleiben, Knorr-Schleibenbremsen und Knorr-Wohlfühlbremsen. Die innovative Wohlfühlbremse wirkt über einen Luftdruck direkt auf die Scheibe. Abgeregelt durch die Ventile. Absolute verschleißfreie Bremsung und hohe Bremskraft auch im oberen Geschwindigkeitsbereich. Das abgebildete Diagramm zeigt das Zusammenwirken der drei Bremsarten bei einer Vollbremsung auf 300 km/h. Ein stark reduzierter abgeleiteter Bremsdruck der verschleißfreien Bremsen bewirkt die von Knorr für den ICE entwickelte Mikroprozessor-Elektronik. Sie sorgt für hohen Fahrkomfort durch ruhiges, lautes Bremsen. Die hohe Regeltiefe erlaubt optimale Zielbremsung und bietet durch umfassende Funktionsbereichsüberwachung die Voraussetzung für moderne Diagnose- und Wartungsverfahren. Weiter ein Beispiel für den Leistungsspektren von Knorr. Zukunftsgerichtet. Und weltweit anerkannt.

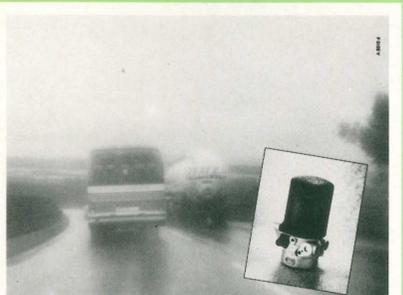
KNORR-BREMSE AG MÜNCHEN

Die Darstellung unseres Hauses, sowohl im Umfeld unserer Kunden als auch in der Gesellschaft, ist eine Aufgabenstellung für die Werbung, der sie u. a. mit dem klassischen Werbemittel, der Anzeige, nachkommt.

Hier einige aktuelle Beispiele von Anzeigen unterschiedlichsten Charakters, wie sie in Fachzeitschriften, in Veröffentlichungen der Tagespresse oder Sonderdrucken geschaltet werden.

Je nachdem, um welche Zielgruppe es sich handelt, muß die Anzeige eine produkt-, system- oder bereichsbezogene Aussage haben. Ganz im Unterschied zur rein image-bildenden Anzeige.

Der aufmerksame Betrachter kann sie sicher schon durch die Schlagzeile - den Slogan, wie die Werber sagen - dem jeweiligen Gebiet zuordnen.



Kein Ärger mit der Luft.

Schlupf mit dem ewigen Ärger um die leichte Luft und deren Folgerscheinungen. Der Luftschreiber von Knorr verhindert zuverlässig ein Einfließen der Bremsanlage und schützt vor Korrosion in Bremsgeräten, Rohrleitungen, Verschraubungen, Luftschläuchen und den damit verbundenen Folgen. Knorr-Luftschreiber gibt es für alle Anwendungsfälle. Mit vielen Besonderheiten: Kompakte Bauweise, geringes Gewicht, integrierbar mit Knorr-Druckregler. Variablen Regenerationsluftschreiber. Vorverdrängung der Luft durch Kondensat.

selten im Gerät. Kein Verschmutzen des Trockenmittels durch Vorrückung der Luft in einem besonderen Regler. Hauptreinigung durch Adsorption im Trockenmittel. Problemloser nachträglicher Einbau mit TÜV-Gutachten. Einfaches, schnelles Wechseln der Trockenmittel-Kartusche. Der Luftschreiber von Knorr bringt mehr Zuverlässigkeit, mehr Sicherheit, mehr Wirtschaftlichkeit. Ein typisches Beispiel aus dem breiten Produktprogramm der Knorr-Bremse für Omnibusse, LKW und Anhänger - vom Kompressor bis hin zur Scheibenbremse.

KNORR-BREMSE AG MÜNCHEN

Bei uns sind Nutzfahrzeuge sicher.



Nirgendwo ist der Grad an Sicherheit und Komfort für Omnibusse, Last- und Nutzfahrzeuge größer als in der Bundesrepublik - unabhängig vom Fabrikat. System. Das hat Gründe. Der erste: Ein dichtes Netz qualifizierter Werkstätten und Service-Metretreue. Der zweite Grund heißt KNORR-Bremse. Ein Unternehmen, das seit über einem halben Jahrhundert den Fortschritt in der Brems- und Regeltechnik prägt. Der dritte Erfolg: KNORR-Bremse bietet komplette Bremsensysteme. Das bedeutet: Welches Bremsensystem Sie auch haben - KNORR-Bremse hat die richtige Lösung für jedes System. Damit ist KNORR-Bremse mit Sicherheit der richtige Partner für alle, die tagtäglich mit kompletten Brems-Systemen zu tun haben. Informieren Sie sich - eines der KNORR-Bremse-Verkaufsbüros ist auch in Ihrer Nähe.

KNORR-BREMSE AG MÜNCHEN

K O R E A

Knorr-Aktivitäten im »Land der Morgenstille«

Wenn heute der Name Korea fällt, so denkt man in erster Linie an die Teilung des Landes in Nord- und Südkorea, den Koreakrieg, das Wirtschaftswunderland Südkorea und, ganz aktuell, an die Olympiade 1988.

Es wird manchen erstaunen, daß Korea auf eine fast 5000jährige Geschichte zurückblickt. Sie ist gekennzeichnet vom Überlebenskampf eines Volkes, das immer wieder von seinen größeren Nachbarländern überfallen und beherrscht wurde. Zum letztenmal stand Korea von 1910 - 1945 unter japanischer Herrschaft. Während dieser 35 Jahre währenden Verwaltung vollzog sich die wirtschaftliche Erschließung Koreas nach den Vorstellungen seiner Besatzer: die Agrarprodukte und Bodenschätze dienten ausschließlich dem Nutzen Japans. Erst die Niederlage Japans im 2. Weltkrieg beendete die fremde Vorherrschaft und führte schließlich zur Teilung in Nord- und Südkorea.

Die koreanische Teilung ist radikaler und brutaler als die deutsche, denn nach wie vor stehen sich Nord und Süd unversöhnlich gegenüber. Der Koreakrieg zerriß nicht nur das Land, sondern auch zahllose Familien. Zehn Millionen Menschen wurden von ihren Familien getrennt. An eine Zusammenführung der Angehörigen ist nicht zu denken, und es gibt auch keinerlei Verwandtenbesuche. Nord- und Südkoreaner können sich nicht schreiben und können nicht miteinander telefonieren...

Inzwischen entwickelte sich Südkorea nach amerikanischem Muster zu einer führenden Industrienation und damit auch zu einem erstzunehmenden Konkurrenten für seinen japanischen Nachbarn. Korea galt lange Zeit als das Wirtschaftswunderland Südostasiens. Innerhalb von nur 25 Jahren wurde aus dem ursprünglichen Agrarland ein Schwellenland auf dem Sprung in die moderne Industriegesellschaft. An Rohstoffen arm, setzte es auf die Arbeitsdisziplin und den Leistungswillen seiner Bevölkerung. Die wichtigsten Industriezweige sind die Eisen- und Stahlindustrie, der Maschinenbau, der Schiffsbau, die Elektronik- und Automobilindustrie - um nur einige zu nennen. Führend ist die Textil- und Bekleidungsindustrie, nach Hongkong und Taiwan die bedeutendste Südostasiens.

Kulturland Korea

Der Besucher, der Südkorea als Tourist entdecken will, findet eine Landschaft voller Kontraste vor. Der Name Korea bedeutet „hoch und klar“ und symbolisiert die rauen, steilen Gebirge des Landes, den klaren, blauen Himmel und die reißenden Gebirgsbäche - Attribute, die Korea den Beinamen „die Schweiz des Ostens“ eingetragen haben. Auch das Klima paßt in diesen Vergleich: es ist dem unseren ähnlich - mit dem Unterschied, daß die Winter trockener und kälter und die Sommer feuchter und heißer sind.

Auf kulturellem Gebiet hat Korea immense historische Schätze vorzuweisen. Mit Erstaunen wird der westliche Besucher zur Kenntnis nehmen, daß in Korea schon gut 200 Jahre vor Gutenberg die Buchdruckkunst mit beweglichen Lettern erfunden wurde. Als bedeutendster Staatsschatz Koreas gilt der im 13. Jahrhundert auf 81000 Holztafeln eingravierte Kanon der Buddhisten, der noch komplett erhalten ist. Wollte man alle über das Land verteilten jahrhundertealten Tempel, Pagoden, Funde von Fürstengräbern u. ä. besuchen, müßte man sich einige Monate Zeit für eine solche Sightseeing-Tour nehmen.

Die 500 Jahre alte Hauptstadt Seoul bietet dem Besucher eine große Anzahl von Sehenswürdigkeiten. Die Stadt war einst von einer Stadtmauer mit neun Toren umgeben, von denen fünf restauriert und somit erhalten sind. In den vergangenen Jahrhunderten war Seoul Residenzstadt der Könige; der Palast mit seinem umfangreichen Museum im Zentrum der Stadt ist dafür ein ausgezeichnetes Beispiel. Zahlreiche erhaltene Paläste, sakrale Bauwerke und Brücken bilden einen krassen Gegensatz

zu den alles überragenden Wolkenkratzern und den Viadukten. Seoul hat heute zehn Millionen Einwohner und wird spätestens 1988 als Austragungsort der Olympischen Sommerspiele in den Blickpunkt der Welt geraten. Die Sportstätten sind bereits fertiggestellt. Zwischen Seoul und der Hafenstadt Pusan verkehren stündlich komfortable Expreszüge.

Die U-Bahn von Pusan

Pusan, die zweitgrößte Stadt Südkoreas, ist mit vier Millionen Einwohnern der wichtigste und größte Handelshafen. Dank seiner besonderen Lage hält es einen Vergleich mit Rio de Janeiro aus: einer Stadt am Meer, angelehnt an eine grandiose Bergkulsse. Wie auch in Seoul ist in Pusan das Preisniveau hoch. Eine Übernachtung im Luxushotel kostet etwa 200 DM, im Mittelklassehotel 50 bis 100 Mark.

Bisher war Seoul die einzige Stadt Südkoreas, die über ein leistungsfähiges Nahverkehrsmittel, eine U-Bahn, verfügte. Seit dem Sommer dieses Jahres aber hat sich geändert. Nach mehrmonatigen Fahrversuchen wurde die erste Linie der neuen Metro von dem



Straßenszene im Stadtzentrum von Pusan - und ärmere Wohnquartiere am Berg



Kurye Iri: Typisch koreanisches Bauerndorf in Süd-Korea



Komplette Bremsausrüstung von Knorr: Neue Metro von Pusan

üdkoreanischen Präsidenten Chun Doo Hwan Jr den Fahrgastbetrieb freigegeben; eine Tatsache, über die sich nicht nur Pusans Einwohner freuen, sondern natürlich auch die Knorr-remse. Denn ihr gelang damit der Einstieg in Korea.

Es war kein leichter Anfang. Bevor der Auftrag von der koreanischen Firma Hyundai für die komplette Bremsausrüstung der ersten 186 arzeuge an Knorr vergeben wurde, mußte an sich gegen eine starke japanische und nglische Konkurrenz behaupten. Beide Bremhersteller sind ja bereits seit längerer Zeit in Korea tätig und haben auch die Metro Seoul mit

ihren Bremssystemen ausgestattet. Von Knorr nun erhalten die von Nippon/Sharyo konstruierten aber in Korea gebauten Fahrzeuge eine
 ○ moderne elektropneumatische Analogbremssteuerung Kbr XII
 ○ elektronische Gleit- und Schleuderschutzanlage
 ○ Druckluftverzeugungsanlage mit Lufttrockner
 ○ Drehgestellrüstung: Klotzbremseinheiten PR7.

Der Einstieg in Korea ist für die Knorr-Bremse AG vielversprechend. Und zwar nicht nur, weil für die Metro Pusan insgesamt eine Fahrzeugflotte von ca. 600 Wagen geplant ist –

bis zur Fertigstellung der 5. Linie –, sondern weil auch vorgesehen ist, daß weitere Städte wie Taejon und Taegu dem Beispiel Seouls und Pusans in absehbarer Zeit mit dem Bau von Stadtschnellverkehrssystemen folgen werden.

Die Pflege des neuen Markts Korea bedarf der speziellen Aufmerksamkeit. Es hat sich nämlich gezeigt, daß die Mentalität und der harte Arbeitseinsatz der Koreaner, verknüpft mit eisernem Erfolgsstreben sowohl im technischen als auch im kaufmännischen Bereich, den besonderen Einsatz und die größte Anpassungsfähigkeit der Geschäftspartner erfordert. **Dr. P. Lohmeier**

Die Konstruktion und Zeichnungserstellung ist aber nur eine, wenngleich wichtige Komponente beim Einsatz von CAD-Systemen. Einen großen Teil Ihrer Arbeitszeit müssen Konstrukteure und Projektoren heute für die Suche nach geeigneten Bauteilen und Geräten in ihren Normen- und Konstruktionsmappen oder im Typenkatalog aufwenden. Diese Suche soll in Zukunft durch den Einsatz eines Technischen Produktinformationssystems (TPI) beschleunigt und erleichtert werden. Mit Hilfe von TPI ist es dann möglich, durch Eingabe von Suchkriterien in den Rechner schnell eine zuverlässige Auskunft über vorhandene, geeignete Bauteile oder Geräte zu bekommen. Die Arbeiten dazu sind zwar schon weit fortgeschritten – vor einem Einsatz müssen aber noch die notwendigen

○ durch Verwendung der Daten in PPS-Systemen (Produktions-Planungs- und Steuerungssystemen).

Erst diese Integration verschiedener Anwendungen, die sich sicherlich noch über Jahre erstrecken wird, sorgt im Endeffekt für die Wirtschaftlichkeit von CAD/CAM-Systemen.

Auch für die Mitarbeiter ergeben sich Vorteile: Die Entlastung von Routinetätigkeiten läßt ihnen wieder mehr Zeit für kreatives Schaffen, der eigentlichen Aufgabe des Konstrukteurs.

Um diese Ziele zu erreichen, ist jedoch eine intensive Zusammenarbeit aller betroffenen Abteilungen erforderlich, damit nicht am Ende statt Computer Aided Design nur ein Computer Aided Disaster steht. **Dr. F. Obinger**

Das CAD-Zeitalter erobert auch schon die Fertigungshallen. In unserem nächsten Heft werden wir daher über die Aktivitäten im CAM-Bereich berichten.

Die Bahn auf dem Sprung in die Zukunft

Knorr ist daran maßgeblich beteiligt



Am 26. November, wenige Tage bevor sich am 7. Dezember zum 150. Male der Tag jährt, an dem in Deutschland das Eisenbahn-Zeitalter zwischen Nürnberg und Fürth begann, startete die Deutsche Bundesbahn offiziell in ein neues Kapitel der Eisenbahn: Mit einer Demonstrationfahrt läutete sie die ICE-Ära ein.

ICE – dahinter verbirgt sich zunächst der Intercity Experimental als hochmodernes und elegantestes gemeinsames „Kind“ der DB, des Bundesministers für Forschung und Technologie und der deutschen Eisenbahnindustrie, das dem Erlebnis Bahnfahren eine neue Dimension geben wird. ICE – das ist aber auch das Markenzeichen für den schnellen Fernverkehr der 90er Jahre: Nach der Fertigstellung der Neubaustrecken werden Intercity Express-Triebzüge als serienmäßige Nachfolger des ersten, des Versuchs- und Demonstrations-ICE, mit fahrplanmäßigem Spitzentempo von 250 km/h viele Reisezeiten glatt halbieren.

Intensive Forschungsarbeiten

ICE entstand nicht von heute auf morgen

In technischer Sicht ist der Intercity Experimental das Produkt einer fast 15jährigen in-

tensiven Rad/Schiene-Forschung, die mit maßgeblicher finanzieller Förderung des Bundesministeriums für Forschung und Technologie von Bahn, Industrie und Wissenschaft gemeinsam betrieben wurde und auch noch weiter wird: Für die Ingenieure ist der ICE in erster Linie ein „Erprobungsträger“, in dem sie das Zusammenwirken neu entwickelter technischer Komponenten vom Stromabnehmer bis zu den Rädern, vom Antrieb bis zu den Bremsen ausgiebig in einem mehrjährigen Versuchsfahrten-Programm im Hochgeschwindigkeitsbereich erforschen können.

Elektronik steuert Bremsen

Beim Bremsen wird Energie zurückgewonnen

Für den Hochgeschwindigkeitsbereich mußte auch die Bremstechnik revolutioniert werden. Zwar bekommt auch der ICE noch Scheibenbremsen – jeweils drei Bremscheiben für die Triebkopf-Radsätze –, doch sorgt eine „Brems-Hierarchie“ dafür, daß die Scheibenbremsen nur bei niedrigen Geschwindigkeiten und im Notfall im Hochgeschwindigkeitsbereich packen.

Der ICE hat daneben zwei dynamische, also verschleißfreie Bremsen – die generatorische Bremse und die lineare Wirbelstrombremse. Die generatorische Bremse ist eine Errungenschaft der modernen Drehstrom-Leistungsübertragungstechnik. Sie kann die Bewegungsenergie des fahrenden Zuges über die als Generatoren geschalteten Fahrmotoren in elektrische Energie zurückverwandeln und über den Stromabnehmer ins Netz speisen. Nachdem bei der Erprobung der Mehrwecklokomotive E 120 so bereits Energieeinsparungen um zwölf Prozent festgestellt wurden, rechnet die Bahn bei den Intercity Express-Zügen noch mit einem Energie-spar-Effekt von rund zehn Prozent. Die lineare Wirbelstrombremse nutzt ein bekanntes physikalisches Phänomen: ihre Bremsmagnete werden bis auf sieben Millimeter über dem Gleis abgesenkt und lassen so ohne direkte Berührung mit der Schiene ein Magnetfeld entstehen, das durch die Fahrt des Zuges sich linear fortbewegt und damit in der Schiene hemmende Wirbelströme auslöst.

Mit einer elektronischen Bremssteuerung wird erreicht, daß der ICE auch bei Spitzengeschwindigkeiten so schnell wie nötig und so sanft wie möglich abgebremst wird.

CAD/CAM – Moderne Konstruktionstechniken für ein modernes Unternehmen

Anfang November 1983 – also vor ziemlich genau zwei Jahren – begann bei der Knorr-remse für einige Mitarbeiter aus Konstruktions- und Projektierungsabteilungen ein neues Zeitalter: Zu diesem Zeitpunkt wurden drei grafische Arbeitsplätze für CAD/CAM in Betrieb genommen.

AD erleichtert die Konstruktionsarbeit
 CAD steht für Computer Aided Design, d. h. rechnerunterstütztes Konstruieren; CAM bedeutet Computer Aided Manufacturing, also rechnerunterstütztes Fertigen.

Für CAD werden grafische Arbeitsplätze benötigt. Bei dem von Knorr eingesetzten CAD-System MEDUSA besteht ein grafischer Arbeitsplatz im wesentlichen aus den folgenden Komponenten (unser Bild):

○ einem grafischen Bildschirm mit hoher Auflösung, auf dem die grafische Information, d. h. die Zeichnung oder Ausschnitte davon, dargestellt werden

○ einem alfanumerischen Bildschirm, auf dem die eingegebene Befehlsfolge zum Zeichnen von Linien, Kreisen, Texten usw. protokolliert wird

○ einem sogenannten Menü-Tablett, dessen einzelne Menü-Felder durch Antippen mit einem speziellen Stift aktiviert und als Zeichnungsbefehle an das CAD-System übergeben werden.

Jeder dieser CAD-Arbeitsplätze ist mit einer Astenleitung am CAD-Rechner angeschlossen, er die eingegebenen Befehle verarbeitet und als Ergebnis als Zeichnung auf den grafischen Bildschirm überträgt. Fertige Zeichnungen oder Teile davon werden auf einem Plattenspeicher an Rechner oder auf Magnetband abgespeichert.

Um die Darstellung der Konstruktion am Bildschirm auch schwarz auf weiß nach Hause zu bringen, d. h. an den bisherigen Arbeitsplatz mitzunehmen zu können, wird eine automatische Zeichnungsmaschine, ein sogenannter Plotter, eingesetzt. Damit lassen sich Zeichnungen bis zum

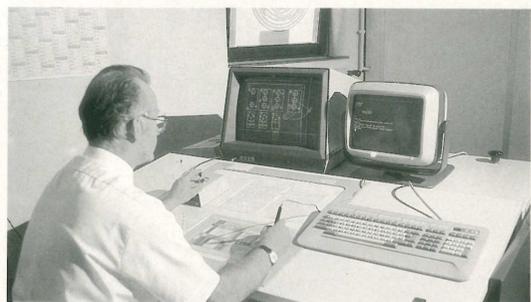
Format DIN A0 auf weißem oder transparentem Papier herstellen.

Die Vorteile von CAD

Einer der Hauptvorteile besteht sicherlich darin, daß einmal mit CAD konstruierte und abgespeicherte Teile für zukünftige Verwendung in ähnlichen Konstruktionen allen Konstrukteuren zur Verfügung stehen und mit Hilfe

Weitere Funktionen im CAD-System sorgen dafür, daß durch einfaches Angeben der zu bemessenden Punkte und der Lage des Maßes eine exakte, normgerechte Bemaßung erzeugt wird.

Aus dieser kurzen Aufzählung von Fähigkeiten des CAD-Systems wird bereits klar, daß es im Zeichnungsbereich dem Konstrukteur vor allem die Routinearbeiten abnimmt. Aber das



Hinter dem Kürzel CAD verbergen sich völlig neue Methoden der Konstruktion

einfacher Befehle verwendet werden können. Typische Beispiele dafür sind Norm- und Wiederholteile wie Schrauben, Bolzen, Scheiben u. ä. – Ein einfaches Antippen des entsprechenden Menüfelds mit dem Stift genügt – und schon wird der Konstrukteur auf dem alfanumerischen Bildschirm in deutscher „Sprache“, z. B. nach Gewindedurchmesser, Länge und gewünschter Lage einer Schraube in der Zeichnung gefragt. Ähnlich einfach lassen sich auch unterschiedliche Linien, Kreise und Texte herstellen. Um ein Bauteil zu schraffieren, genügt es, die Begrenzungslinie für die Schraffur am grafischen Bildschirm mit Hilfe eines Fadenzirkels auszuwählen und das Menüfeld für Schraffieren anzutippen. Drehen, Spiegeln, Verschieben und Löschen von einzelnen Linien oder ganzen Bauteilen sind selbstverständliche Hilfsmittel.

CAD-System kann noch mehr: Linien und Texte werden nicht einfach unstrukturiert abgespeichert, sondern speziellen Linien- oder Texttypen und unterschiedlichen Ebenen, den sogenannten Layern, zugeordnet. Diese Ebenen lassen sich am ehesten mit übereinander liegenden Folien wie bei einem Overhead-Projektor vergleichen, die nach Bedarf ein- oder ausgeschaltet werden. Damit ist es u. a. möglich, durch geschicktes Zusammenfügen von Einzelteilen komplette Zusammenstellungszeichnungen zu erstellen.

Eine weitere Stärke des Systems liegt in der Variantenkonstruktion. Es genügt, eine Ausgangsvariante zu konstruieren und in vorgeschriebener Weise zu bemaßen. Dann lassen sich aus dieser Urvariante durch Überschreiben der Maßzahlen beliebige neue Varianten ohne erneuten Konstruktionsaufwand erzeugen.

»HYDRO-MEC« - VERFAHREN

Längst etabliert – und doch noch jung

Die Rede ist vom „Hydro-Mec“hanischen Ziehverfahren, worunter man einen Tiefziehprozeß zum Umformen ebener oder schon vorgeformter Bleche in zylindrische, prismatische, egelige oder parabolische Hohlkörper verstehen kann, wobei die umzuformende Blechplatte unmittelbar durch ein druckreguliertes Wasser in Wasserkrassen an den eintauchenden Ziehstempel gepreßt wird und dabei die genaue Form des Stempels erhält.

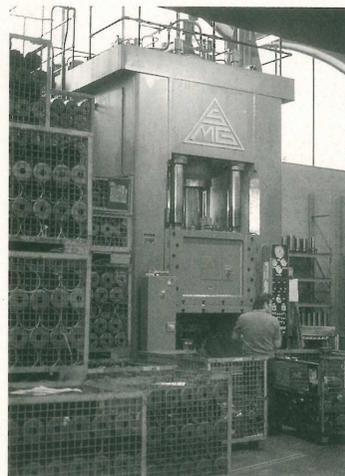
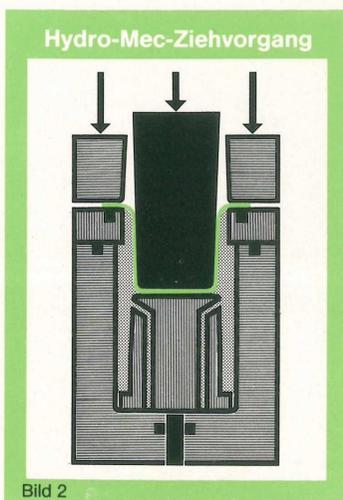
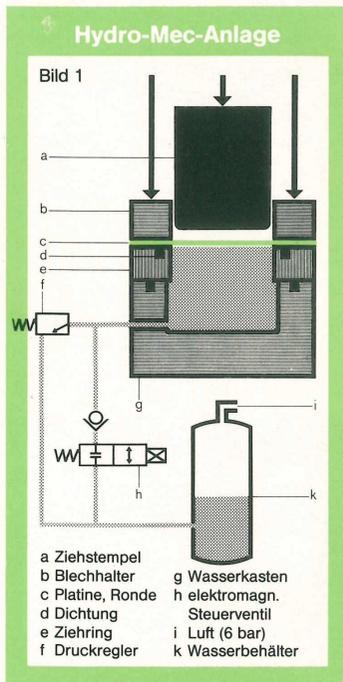
Bei KB-München wird es als Ergänzungsverfahren zum hydraulischen, 3fachwirkenden Hochleistungsziehen für die Herstellung von Einkammerbremszylindern eingesetzt. Allerdings arbeitet es nur im Blechdickenbereich von 0,5 bis max. 2,5 mm. Alles was darüber hinausgeht, überläßt man der hydraulischen Hochleistungspressen mit max. 515 Tonnen Preßkraft. Bild 1:

Betrachten wir kurz einmal den Aufbau einer Hydro-Mec-Anlage, mit der sich jede von oben opele wirkende hydraulische Presse ausüsten läßt: Das Werkzeugunterteil besteht aus dem Wasserkasten (g) und dem Ziehring (e), dessen Randkontur die angenäherte Form des Ziehstempels hat. Normalerweise wird der Ziehring mit dem Wasserkasten verschraubt. Eine zwischen dem Ring und dem Wasserkasten eingebaute Dichtung verhindert den Austritt des Wassers. – In einem bestimmten Abstand von der Ziehkante ist im Ziehring eine Nut eingearbeitet, in die eine Dichtung (d) eingelegt wird. Das Werkzeugoberteil besteht aus Ziehstempel (a) und Blechhalter (b).

Wie funktioniert Hydro-Mec

Wenn das Werkzeugunterteil bis zur Oberante mit Wasseremulsionsgemisch (Wasser und Öl) gefüllt ist, wird die Ronde (c) auf den Ziehring gelegt. Nach Betätigung der Pressesteuerung fahren Ziehstempel und Blechhalter im Ziehgang abwärts. Der Blechhalter drückt mit dem eingestellten Blechhalterdruck die Ronde gegen die Dichtung. Der vom Werkzeugunterteil eildete Druckraum wird damit durch die Ronde selbst dichtgeschlossen. Durch das achtfolgende Eindringen des Ziehstempels aut sich im Wasserkasten der am Druckregler instellte Druck auf. Der Wasserdruck (übriens kann er im Extremfall 1500 bar erreichen) reißt das Ziehteil an den Ziehstempel und tülpt die Ronde nach oben, so daß der Ziehgang nicht über die Ziehkante des Werkzeugs, sondern über einen Wasserwulst erfolgt (Bild 2).

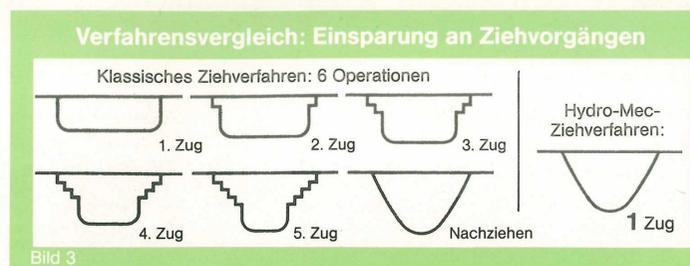
Die Höhe der Stülpung ist abhängig vom einestellten Wasserdruck. Während des Rückzugs vom Ziehstempel und Blechhalter wird das Interwerkzeug durch Öffnen des elektromagnetischen Steuerventils (h) automatisch wieder mit Wasser gefüllt, wobei das Ziehteil ausgehen wird. Die aufzufüllende Wassermenge wird durch ein Zeitrelais dosiert. Dies alles geschieht innerhalb einer Minute!



Die hydraulische, dreifachwirkende Hochleistungspressen, in der Hydro-Mec zum Einsatz kommt

Das Hydro-Mec-Ziehverfahren und seine Vorteile

- Das erreichbare Ziehverhältnis ist wesentlich günstiger als beim klassischen Ziehverfahren. Es werden Umformverhältnisse von 2,7 : 1 und mehr erreicht.
- Konische und parabolische Ziehteile werden in einem Zug hergestellt. Beim klassischen Ziehverfahren sind dagegen oft 5 bis 6 Ziehoperationen oder – wenn's ganz schlimm kommt – noch eine bis zwei Zwischenglühungen erforderlich (Bild 3).
- Hohe Produktionsleistung – die erreichbaren Stückzahlen entsprechen dem klassischen Ziehen.
- Die bemerkenswert geringe Blechdickenreduzierung an den Bodenradien ermöglicht in vielen Fällen den Einsatz dünner Blechstärken. Auch kleinste Bodenradien sind einwandfrei herzustellen (Bild 4).
- Im gleichen Werkzeug können Ronden verschiedener Dicke und unterschiedlicher Materialarten gezogen werden.
- Bedeutende Senkung der Herstellkosten durch
 - niedrige Werkzeugkosten (vergl. Bild 3)
 - wirtschaftliche Fertigung = weniger Ziehstufen
 - ausgezeichnete Oberflächenqualität, da die Platinen nicht über die Ziehringkante, sondern über einen Wasserwulst gezogen werden, daher
 - geringe Schleif- und Polierkosten, d. h. Markierungen der Vorbearbeitung entfallen.



München

Tag der offenen Tür

in der Ausbildungswerkstatt der Knorr-Bremse AG

Nach fünfjähriger Pause öffnete die Ausbildungswerkstatt am Samstag, dem 26. Oktober 1985 um 8.30 Uhr, wieder ihr Tor für eine interessierte, vornehmlich jugendliche Münchener Öffentlichkeit. Der Tag der offenen Tür, mit viel Unterstützung durch die Werbeabteilung und den Technischen Versuch vorbereitet, konnte beginnen.

Schon gut zwei Wochen zuvor wurden Schüler und Eltern durch Zeitungsinserate, Informationsschriften an den Schülen und die lockeren Durchsagen im bei jungen Leuten beliebten „Radio C“ auf das Ereignis aufmerksam gemacht.

Die Besucher ließen dann auch trotz des strahlenden Herbstwetters nicht auf sich warten; gut fünfhundert wurden gegen Ende des Tages um 14.00 Uhr gezählt.

Was wollte man den Besuchern überhaupt zeigen? So viel wie möglich, denn es ist sicher nicht unbekannt, daß sich viele Schulabgänger unter dem ins Auge gefaßten Beruf nicht allzu viel vorstellen können. Die Ausbildungswerkstatt wollte deshalb darstellen, was und wie, vor allem in Berufen wie Dreher, Maschinenschlosser, Technischer Zeichner und Galvaniseur, im Hause Knorr-Bremse ausgebildet wird und welche Produkte hergestellt werden. Zudem

war die Ausbildung bisher unter der Firmenbezeichnung Süddeutsche Bremsen AG, sprich „Südbremse“, bekannt; der neue Name Knorr-Bremse AG sollte jetzt auch Schülen und Schülern nachdrücklich vorgestellt werden.

Am Eingang zur Ausbildungswerkstatt wur-



Vor unseren Versuchsfahrzeugen erfährt eine Besuchergruppe von Herrn Schmid, TV 24, von Knorr-Neuentwicklungen im Bereich Fahrzeugbremsen, wobei besonders die Nutzfahrzeug-Scheibenbremse, ABS und elektronische Brems- und Luftfederungssysteme angesprochen wurden

○ Weitgehende Betriebssicherheit und einfache Wartung. Keine Gummimembranen wie bei ähnlichen Verfahren. Hier erfolgt die Abdichtung durch eine schnell auswechselbare Dichtung von hoher Haltbarkeit.

Alle Vorteile auf einen Nenner gebracht, heißt beim Hydro-Mec-Verfahren höhere Produktionsleistung, rationelle Fertigung und bessere Qualität bei geringstem Ausschuß. Kein Wunder also, daß sich KB-München diese Vorteile seit einigen Jahren bei der Herstellung von Einkammerbremszylindern zunutze macht (Bild 5).

Die hohen Anforderungen an diese Bremszylinder werden bereits bei der Herstellung mit Hilfe des Hydro-Mec-Verfahrens sichergestellt; seine Einsatzmöglichkeiten aber sind noch lange nicht erschöpft. Vor allem beim Stülpziehen, beim Ziehen in zwei Richtungen oder beim hydromechanischen Weiterziehen sind Kostenvorteile zu sehen. Neueste Planungen sehen vor, die Beschickung der Presse und damit auch der Hydro-Mec-Einheit mit Handlings-Einrichtungen zu automatisieren. In Verknüpfung mit anderen Fertigungseinrichtungen läßt sich der Automatisierungsgrad übrigens noch weiter ausbauen.

Das Hydro-Mec-Verfahren ist belleibe keine neue Erfindung, sondern ein etabliertes Verfahren, das allerdings jung geblieben ist, weil es bis heute jederzeit einem Wirtschaftlichkeitsvergleich mit NC-Maschinen standhält.

A. Posniak



„Guten Absatz“ verbuchte Frau Reichl (re.) an ihrem Informationsstand über unsere Ausbildungsberufe



Frisch von der Drehmaschine kommen Fernsehurm und Vase. Hier erhalten die Besucher die begehrten Souvenirs



Ausbildungsmeister Sänger prüft die vom Auszubildenden Koncan an der Fräsmaschine hergestellte Passung genau



Mädchen an der Drehmaschine, bei uns keine Seltenheit mehr, werden immer wieder kritisch beobachtet – aber wegen ihres Könnens auch bewundert

hergestellte Fernsehurm, der durch eine Grundplatte mit dem auf der CNC-Fräsmaschine einge-rasteten »K« der Knorr-Bremse ergänzt wurde.

Gebührend bewunderten die Besucher auch die Auszubildenden des ersten Ausbildungsjahres, die an Werkbank und Bohrmaschine ihre Ubungsstucke herstellen. Um zu zeigen, was mit der etwas verpönten Handarbeit wie Feilen und Sägen alles hergestellt werden kann und wie sorgfältig und genau gearbeitet werden muß, hatten sie eine Ausstellung von Übungs- und Prufungsstucken aus den Berufen Dreher, Maschinenschlosser, Galvaniseur und Technischer Zeichner aufgebaut. Darunter zogen „Prunkstucke“ wie z.B. ausgesagte Bilder, Schachbrett mit Figuren aus Aluminium und Messing, Kerzenstock, Miniaturlock, eine durch Bieg-, Schmiede- und Lotarbeit hergestellte Uhr und eine mit ähnlichen Fertigkeiten gebaute Sonnenuhr die Blicke auf sich. Der Schweiblehgang präsentierte sich ebenfalls mit Werkstücken wie Drahtbildern, Lokomotiven und Wagen. Dies zeigt, daß neben den notwendigen Grundübungen die erlernten Fertigkeiten an durchaus sinnvollen Werkstücken gefestigt werden können und diese Arbeit viel Freude macht. Gleich anschließend an diesen Stand informierte die Auszubildende Christine Gnan, was eine zukünftigen Technischen Zeichner so alles erwartet. Nicht nur Übungen und Prüfungsarbeiten konnten eingesehen werden – auch an den ausgestellten umfangreichen Gehäuse-Zeichnungen hatte der Besucher Gelegenheit festzustellen, wie groß sein „Durchblick“ werden muß.

Nach diesem Rundgang durch die Ausbildungswerkstatt konnte man sich durch Prospekte, Informationsblätter und ein Gespräch mit Frau Reichl über Ausbildungszeit, Bewerbung und ähnliches informieren. Aber es wartete noch etwas Besonderes auf die Gäste: Vor dem Eingang der Ausbildungswerkstatt stand ein Bus von TV, der alle Interessenten zum Groprufstand fuhr und anschließend sogar zum Ausgang, nach Wunsch Pforte I oder II, brachte. Dieser Pendelverkehr lief während der gesamten Besichtigungszeit auf Hochtouren. Präsentiert und ausführlich erklärt hatten die Techniker die Versuchsfahrzeuge und die Arbeit in der Versuchswerkstatt. Anschließend ging man, entlang der Ausstellung der verschiedenen Steuergeräte der Kraftfahrzeugbremse, zum Gleitschutzprufstand. Dort wurde jeder Gruppe die Simulation einer Gleitschutzfahrt gezeigt, bei der ein Zug aus 120 km/h bis zum Stillstand abgebremst wird. Nochmals Interesse fanden die ausgestellten Geräte im Groprufstand und die anschauliche Darstellung dieser Anlage. Durch das Mitwirken von TV am Tag der Offenen Tür unserer Ausbildungswerkstatt konnte den Besuchern erstmals praxisnah und anschaulich dargestellt werden, wie das Endprodukt aussieht, im Fahrzeug eingebaut funktioniert und, durch Witterungseinflüsse unterschiedlich beansprucht, ständige Sicherheit garantieren muß.

Die dankenswerten Bemühungen aller Beteiligten, einschließlich unserer Auszubildenden, wurden durch das große Interesse der Besucher belohnt, die diesen Tag der offenen Tür der Berufsausbildung bei der Knorr-Bremse AG sicher als eindrucksvolles Erlebnis mit nachhause genommen haben.

H.P. Kubitz

Knorr-Bremse AG
München



JOSEF PLETZER
Abteilungsleiter
24. 12. 85

Knorr-Bremse AG
Volmarstein



JOHANN SCHATZ
Maschinenformer
9. 12. 85

Knorr-Bremse AG
München



JOHANN UNDI
Magaziner
7. 11. 85

Unsere Jubilare

◀ 40 DIENSTJAHRE 25 DIENSTJAHRE ▶



MICHAEL MOSER
Einrichter
9. 11. 85



JOHANN RICHTSFELD
Lagerist
15. 11. 85



MANUEL PULPON
Kontrollleur
21. 11. 85



MICHAEL RÖDEL
Service-Techniker
29. 11. 85



KARIN v. BÜLOW
Vorstandsekretarin
1. 12. 85



ALOIS SCHÖLLHAMMER
Montagehelfer
27. 12. 85

Knorr-Bremse AG Volmarstein ▶



OTTO PALLASCH
Vorarbeiter
6. 12. 85



GÜNTER MENGEL
Kranführer
29. 12. 85

Carl Hasse & Wrede GmbH



ROLF CAMIN
Hilfsarbeiter
1. 11. 85



Skilanglauf Norwegens »Birkebeiner-Rennet« 4332 trugen das Konigskind über die Fjells

Eine der größten Herausforderungen für einen Langläufer findet alljährlich im März statt: das „Birkebeiner-Rennet“, ein Wettkampf mit reicher Tradition. Wie dem schwedischen Wasalauf, so liegt auch dieser Veranstaltung eine historische Begebenheit zugrunde:

Im Winter 1205/06 herrschte Bürgerkrieg in Norwegen. Die Konigstreuen, die nach ihren aus Birkenrinde gefertigten Gamaschen „Birkebeiner“ genannt wurden, brachten den jungen Prinzen Haakon Haakonsson in Sicherheit. Sie waren auf ihrer Flucht am Heiligen Abend 1205 von Hamar nach Lillehammer gekommen. Dort hielten sie sich auf einem Bauernhof versteckt. Da der Weg durch das Gudbrandsdal vom

Feind blockiert war, flüchteten zwei ihrer besten Skiläufer mit dem Konigskind über die Fjells (= Berge) ins benachbarte Osterdalen. Diese Flucht von Lillehammer nach Rena war eine Glanzleistung, die, wie aus dem Höhenprofil zu ersehen ist, den Läufern schon einiges abverlangt. Hinzu kam, daß die beiden in ungespurttem Gelände und mit voller Kriegsbewaffnung marschierten. Trotz eines Schneesturms, der in den Bergen oberhalb der Waldgrenze tobte, erreichten sie mit dem Kind wohlbehalten Rena, wo sie sich Pferde für die weitere Flucht liehen. Die Monarchie war gerettet. – Haakon beendete später den Bürgerkrieg, und das Land erlebte unter ihm die größte Bluhtezeit des Mittelalters.

Er regierte als Haakon III. von 1217 bis zu seinem seligen Ende 1263. Lillehammer feiert zur Erinnerung das berühmte „Birkebeiner-Rennet“. Es ist Norwegens Langlauf-Groereignis und ein Pendant zum schwedischen Wasalauf. Es wird seit 1932 jährlich durchgeführt, und zwar in den Jahren mit ungeraden Jahreszahlen von Lillehammer nach Rena; in den anderen Jahren in umgekehrter Richtung. Die Teilnehmerzahlen stiegen ständig und haben in diesem Jahr die magische Grenze von 4000 überschritten.

Mit 5,5 Kilo auf dem Rücken

Jeder Läufer muß über die ganze 55 km lange Strecke einen Rucksack mit einem Mindestgewicht von 5,5 kg transportieren. (Das entspricht etwa dem Gewicht des kleinen Prinzen).



Der Rucksack soll Proviant, warme Kleidung und Skiwachs enthalten. Er wird beim Start und im Ziel kontrolliert und kann bei Mängeln verschiedener Art zur Nichtteilnahme oder Disqualifizierung führen. Die Startnummer muß deutlich sichtbar angebracht sein.

Der Start ist, norwegischer Tradition entsprechend, ein „entscharter“ Massenstart, d. h. die Läufer werden in 12 Startgruppen eingeteilt, die

