Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 86 (1995)

Heft: 2

Artikel: Einkauf Heute und Morgen : Beschaffungspolitik im Elektrizitätswerk

Autor: Schilling, Walter

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-902421

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Das Beschaffungsverhalten in technisch orientierten Unternehmungen (und dazu gehören auch die Elektrizitätswerke) hat sich seit den 50er Jahren deutlich verändert. So entwickelte sich die Beschaffungsphilosophie «der Versorgung um jeden Preis» während der Nachkriegsjahre zum modernen Beschaffungsmarketing der Gegenwart. Begünstigt wurde dieser Wandel durch den freien Wettbewerb. Im nachfolgenden Beitrag werden die Bedeutung der Beschaffung in den Elektrizitätswerken sowie die Durchführung eines modernen Beschaffungsmarketings, welches auf einer klaren Beschaffungspolitik basieren sollte, dargestellt.

Einkauf Heute und Morgen

Beschaffungspolitik im Elektrizitätswerk

■ Walter Schilling

Die Beweggründe zur Einführung einer Beschaffungspolitik in einem Unternehmen können sehr vielseitig sein. Insbesondere ist die Durchführung eines aktiven Beschaffungsmarketings als Resultat einer formulierten Beschaffungspolitik von zentraler Bedeutung. Zuerst sei etwas über den Sinneswandel in der Beschaffung seit den 50er Jahren und anschliessend die Bedeutung der Beschaffung in einem Elektrizitätswerk (EW) skizziert. Diese Darlegung führt uns dann zum aktiven Beschaffungsmarketing, welches auf einer klaren Beschaffungspolitik basiert. Zum Schluss werden die Voraussetzungen zur Einführung einer Beschaffungspolitik dargelegt.

Sinneswandel in der Beschaffung

Wenn wir die Entwicklung der Beschaffungsphilosophie in den vergangenen Jahrzehnten betrachten, stellen wir eine deutliche Veränderung des Beschaffungsverhaltens fest.

1950 In den 50er Jahren wurde die Versorgung um jeden Preis sichergestellt. In den Nachkriegsjahren bestand ein enormer Bedarf an Gütern, der nur teilweise befriedigt werden konnte. Demzufolge spielte der Preis eine untergeordnete Rolle.

1960 In den 60er Jahren dominierte das preisbewusste Einkaufen. Es war die Zeit der «Rappenspalter». Die Angebotssituation verbesserte sich deutlich, so dass sich der Nachfrageseite Alternativmöglichkeiten anboten.

1970 In den 70er Jahren stand die Materialverfügbarkeit ab Lager im Zentrum. Die herrschende Hochkonjunktur hatte wiederum Versorgungsengpässe zur Folge, und nur wer die Kunden termingerecht beliefern konnte, partizipierte an den zum Teil beträchtlichen Gewinnmöglichkeiten in der produzierenden Wirtschaft.

1980 Die aufkommenden EDV-Instrumente ermöglichten ein Materialmanagement, verbesserten die Übersicht über den Warenfluss und ermöglichte die Philosophie des Lagerabbaus auf breiter Front. Begriffe wie «just in time» sind sicher noch in guter Erinnerung.

1990 In diesem Jahrzehnt, das wir nun beinahe zur Hälfte hinter uns haben, dominiert die Idee des Beschaffungsmarketings, also der aktiven Beschaffung. In vielen Branchen entwickelten sich die Märkte zu reinen Verdrängungswettbewerben. Der freie Wettbewerb wurde auch durch Abkommen über den internationalen Freihandel stark gefördert. Nur wer beschaffungsseitig ein aktives Beschaffungsmarketing betreibt, kann seinerseits wieder im internationalen Wettbewerb Erfolg haben. Diese Aussage betrifft vor allem die produzierende Industrie.

Die verschiedenen Trends der Beschaffungsphilosophien reflektieren im zeit-

Adresse des Autors:
Walter Schilling, Elektrizitätswerk des Kantons Schaffhausen, Rheinstrasse 37, 8201 Schaffhausen.

lichen Ablauf ein Spiegelbild der Marktsituation.

Bedeutung der Beschaffungsfunktion in einem EW

7–25% der Einnahmen aus dem Energiegeschäft werden wieder ausgegeben für Materialeinkäufe, Anlageinvestitionen usw.

Die Reservehaltung an Material und Ersatzteilen hat teilweise infolge des technologischen Wandels beträchtliche Ausmasse angenommen. Die Sortimente wurden technologisch bedingt aufgebläht.

Die meisten Beschaffungsentscheide sind in unseren technisch orientierten Unternehmungen vor allem technisch motiviert. Die Position der kommerziellen Seite ist der technischen Seite untergeordnet, vor allem in Beschaffungsangelegenheiten.

Obwohl die Beschaffungsmärkte der EWs in den letzten Jahren einen deutlichen Wandel vollzogen haben, scheint das Beschaffungsmarketing in den meisten EWs eher noch ausbaufähig. Die Gründe hierfür liegen in der Vergangenheit mit den teilweise kartellistisch organisierten Angebotsstrukturen.

Vor allem in den unteren Spannungsebenen entwickeln sich die straff organisierten Angebotsmärkte hin zu freien Märkten, was wiederum ein aktives Beschaffungsmarketing erfordert. Da eine weitere Liberalisierung der Beschaffungsmärkte in der Elektrizitätswirtschaft zu erwarten ist, wird das Beschaffungsmarketing künftig noch an Bedeutung gewinnen.

Einige Thesen

Das Beschaffungsverhalten der Beschaffungsverantwortlichen beeinflusst das Betriebsergebnis in einem EW. Bestellen kann jedermann. Optimal einkaufen kann man jedoch nur mit System und Marktkenntnis. Voraussetzung dafür ist eine enge interne Zusammenarbeit und ein aktives Beschaffungsverhalten.

Vielerorts scheint man eine Reduktion der Einstandskosten mit einer sinkenden Beliebtheit bei den Lieferanten gleichzusetzen. Bei partnerschaftlichen Geschäftsbeziehungen partizipieren beide Partner am Geschäftserfolg, was die gegenseitige Wertschätzung nur fördern kann. Trotzdem scheint der Einkäufer ein Seiltänzer zu sein. Einerseits existieren teilweise schwer definierbare Schnittstellen zu den technischen Bereichen; die technische Seite erwartet eine tadellose Dienstleistung des Einkaufs. Auf der anderen Seite sind kommerzielle Überlegungen zu berücksichtigen und durchzusetzen, da ja auch ein EW nach kaufmännischen Regeln geführt werden muss.

Deshalb scheint die Frage berechtigt, wo denn nun der Schlüssel zu einer aktiven Beschaffung liegt. Eine aktive Beschaffung erfordert die Durchführung eines Beschaffungsmarketings, das aber nur zielgerichtet durchgeführt werden kann, wenn eine vernünftige Beschaffungsphilosophie/Politik vorhanden ist.

Beschaffungsmarketing

Das Beschaffungsmarketing ist noch nicht sehr verbreitet. Auf der Verkaufsseite jedoch ist das Marketing seit nunmehr zwanzig Jahren nicht mehr wegzudenken. In diesem Sinne besteht auf der Beschaffungsseite ein Nachholbedarf.

Was bedeutet nun das eigentliche Beschaffungsmarketing? Beschaffungsmarketing bedeutet die Beeinflussung und Nutzbarmachung aller Beschaffungsmärkte. Es muss ein aktives Beschaffungsverhalten intern und extern entwickelt werden. Dabei kommt es zu einer Verbesserung der Entscheidungsgrundlagen durch einen höheren Informationsstand. Das wiederum führt zu einer Erhöhung der Anzahl Beschaffungsalternativen auch durch die Anwendung der Beschaffungsmarktforschung.

Bei der Beschaffungsmarktforschung als Teil des Beschaffungsmarketings werden einerseits Marktdaten und andererseits Lieferantendaten ermittelt. Bei den Marktdaten geht es vor allem darum, dass man die Marktstruktur von Angebot und Nachfrage erkennen kann, das heisst, steht einem kartellistisch organisierten Angebotsmarkt ein schwacher Nachfragemarkt mit vielen Nachfragern gegenüber, oder ist die Situation ausgeglichen. Hier gilt es vor allem, die eigene Marktstärke zu ermitteln. Ferner ist bei Verhandlungen von Bedeutung, dass man die Marktstärke des Anbieters kennt.

Weitere relevante Marktdaten wie Konjunkturlage, jährliches Wirtschaftswachstum bzw. Wachstum des Marktvolumens, Marktanteile der Anbieter, Möglichkeit des Auftretens potentieller Wettbewerber sind nützlich. Auf der Lieferantenseite geht es um die Ermittlung der Leistungsfähigkeit des Anbieters, seines Marktanteils, der Kapazitätsauslastung des Lieferanten und der Branche sowie der Gewinnsituation der Lieferanten.

Die durch die Beschaffungsmarktforschung gewonnenen Daten bilden dann die Grundlage für ein aktives Beschaffungsmarketing/Management.

Beschaffungsmarketing im EW

Auf unsere Branche umgesetzt, heisst ein aktives Beschaffungsmarketing: von der Schreibstube zur aktiven Marktbearbeitung. Einkaufen mit System dank einer positiven Zusammenarbeit intern und extern. Notwendig ist die Unterstützung der Beschaffungsverantwortlichen in den techni-

	Spezifikationen festlegen	Offertanfragen [3, 4]	Offert-auswertung	Lieferanten bestimmen [2]	Bestellungen bearbeiten
Bauleistungen mit Arch./Ing. [5]	FA	FA/MW	FA	FA/MW	MW [1]
Bauleistungen ohne Arch./Ing. [5]	FA	FA/MW	FA	FA/MW	MW
Projektbezogene Materialien und Dienstleistungen	FA	FA/MW	FA	FA/MW	MW
Lagermaterial					
– Normal	FA	MW/FA	MW	MW/FA	MW
– Transformatoren	FA	FA/MW	FA	FA/MW	MW
– MS-Kabel	FA	FA/MW	FA/MW	FA/MW	MW
– Tarifapparate	FA	FA/MW	FA	FA/MW	MW
Werkeuge, Geräte, Maschinen	FA	FA/MW	FA/MW	FA/MW	MW
EDV/HW/SW	E	E/MW	E	E/MW	MW
Fahrzeuge	FA	FA	FA	FA	MW

FA = Fachabteilung / E = EDV-Stab / MW = Materialwirtschaft

[1] Ausgenommen Werkverträge.
[2] Je nach Gewichtigkeit des Geschäfts erfolgen gegenseitige Konsultationen, Punkt X. Y. des Reglementes ist zu berücksichtigen (Zuständigkeitsregelung).
[3] Bei schriftlichen Anfragen erfolgt diese in einheitlicher Form durch die Abteilung Materialwirtschaft.
[4] Je nach Gewichtigkeit des Geschäfts erfolgen gegenseitige Konsultationen (betragsabhängiges Vorgehen).
[5] Rechnungskontrolle gemäss separater Mitteilung.

Tabelle 1 Funktionsdiagramm für die einzelnen Projektphasen.

schen Bereichen sowie ein transparentes Beschaffungsverhalten nach bestimmten Regeln und Grundsätzen. Dies führt wiederum zu einem einheitlichen Vorgehen auf den Beschaffungsmärkten. Grundlage einer solchen Entwicklung ist die Formulierung und Anwendung einer Beschaffungspolitik.

In technisch orientierten Betrieben tragen Ingenieure und Techniker einen gewichtigen Teil der Beschaffungsverantwortung. Es ist kein Geheimnis, dass «viele Einkäufer» in einer Firma ein unterschiedliches Verhalten auf den Beschaffungsmärkten praktizieren. Dieses unterschiedliche Verhalten kann im Rahmen einer angewandten Beschaffungspolitik gebündelt werden, was einer Ausrichtung der verschiedenen Einzelpotentiale auf übergeordnete Zielsetzungen im Rahmen eines Beschaffungsmarketings entspricht.

Beschaffungspolitik im EW

Eine formulierte Beschaffungspolitik umfasst Grundlagen, den Geltungsbereich, formuliert die Beschaffungsziele und Beschaffungsgrundsätze und definiert die Beschaffungsorganisation. Sie ermöglicht ein einheitliches Auftreten aller Beschaffungsverantwortlichen auf den Beschaffungsmärkten. Und zwar nach definierten Beschaffungszielen unter Berücksichtigung der geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

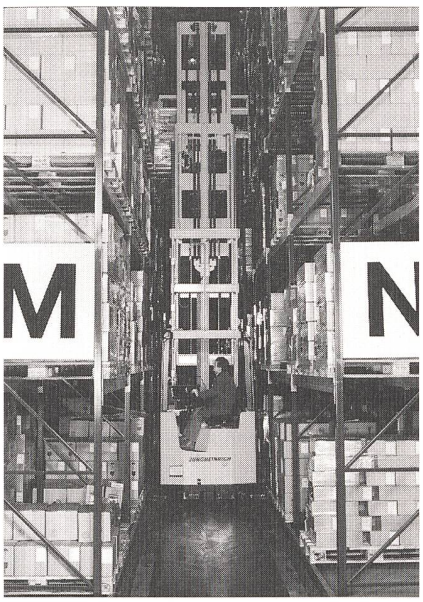
Inhalt einer Beschaffungspolitik

Geltungsbereich

In diesem Abschnitt wird festgehalten, für welche Produktegruppen die Beschaffungspolitik anzuwenden ist. Es kann sich dabei um intern normiertes Material, projektbezogenes Material oder die Vergabe von Bauaufträgen und Dienstleistungen handeln. In grösseren Versorgungsunternehmen ist auch denkbar, dass beispielsweise für die Vergabe von Bauaufträgen eine separate Beschaffungspolitik formuliert wird, da hier unter Umständen andere Konstellationen berücksichtigt werden müssen.

Beschaffungsziele

Bei der Formulierung der Beschaffungsziele geht es vor allem darum, technologische, kommerzielle, logistische und ökologische Zielsetzungen zu formulieren. Bespielsweise sollte bei der Formulierung der technologischen Zielsetzung festgelegt sein, ob eine Philosophie des so gut wie nötig oder des so gut wie möglich durchgeführt werden soll.



Zum Beschaffungsmarketing gehört auch eine optimale Lagerbewirtschaftung.

Beschaffungsgrundsätze

Bei den Beschaffungsgrundsätzen gilt es, Aussagen über das Abfassen von Funktionsbeschreibungen für bestimmte Leistungen zu machen, damit mehreren Bewerbern die Gelegenheit zu einer Offertstellung gegeben werden kann. Weiter sind Aussagen zur Bezugsquellenwahl und Handhabung des Anfragewesens notwendig. Gerade beim Anfragewesen ist die Zahl der Offerten ab einer bestimmten Betragssumme festzulegen.

Organisation der Beschaffung

In diesem Abschnitt wird die Involvierung des Einkaufs während der einzelnen Projektphasen festgelegt. Wer ist für was zuständig. Je präziser dieses Kapitel formuliert ist, um so weniger Probleme sind während der Abwicklung zu erwarten. Ein nützliches Hilfsmittel ist die Erstellung eines Funktionsdiagramms, das die Zuständigkeiten beim Beschaffungsprozess festlegt.

Die Anwendung eines Funktionsdiagramms definiert die Verantwortlichkeiten und bereichsübergreifenden Aktivitäten der verschiedenen Stellen (Tabelle 1).

Voraussetzungen für die erfolgreiche Einführung einer Beschaffungspolitik

Die erfolgreiche Einführung einer Beschaffungspolitik stellt hohe Anforderungen an ein zielgerichtetes Vorgehen.

Absolute Voraussetzung für eine erfolgreiche Einführung ist der erklärte Wille der Direktion, Kosten einsparen zu wollen. Diese Willensäusserung sollte möglichst mit einer Zielvorgabe verbunden sein.

Schliesslich muss sich das oberste Kader der Unternehmung mit diesem Direktionsbeschluss identifizieren. Die Einführung einer Beschaffungspolitik kann nicht auf Knopfdruck realisiert, sondern muss von allen wichtigen Entscheidungsträgern mitgetragen werden.

Voraussetzung dazu ist die Einbeziehung der wichtigsten Entscheidungsträger im Beschaffungsbereich bei der Formulierung der Inhalte und Ziele der Beschaffungspolitik. Nur so kann gewährleistet werden, dass diese dann später das gemeinsame Werk auch mittragen.

Nach der Formulierung folgt eine interne Bekanntmachung sowie eine permanente Kontrolle der Einhaltung der festgelegten Ziele und Grundsätze. Bei Bedarf führt das Rechnungswesen eine Erfolgskontrolle durch.

Eine weitere wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Einführung ist eine gute Zusammenarbeit zwischen der technischen und der kommerziellen Seite. Diese Zusammenarbeit sollte partnerschaftlich getragen sein. Das gemeinsame Vorgehen von Technikern, Ingenieuren und Einkäufern wird so die für das Unternehmen besten Resultate bringen.

Les achats aujourd'hui et demain

La politique d'approvisionnement de l'entreprise électrique

Le comportement des entreprises du domaine technique (dont, entre autres, les entreprises électriques) en matière d'approvisionnement a nettement changé depuis les années cinquante. C'est ainsi que la philosophie de «l'approvisionnement à tout prix» qui régnait durant l'après-guerre s'est transformée en marketing des achats d'aujourd'hui. La libre concurrence n'est pas étrangère à cette transformation. L'article porte sur l'importance de l'approvisionnement dans les entreprises électriques et la réalisation d'un marketing des achats moderne, qui devrait normalement se baser sur une politique d'approvisionnement bien définie.

Unser Know-how und unsere Erfahrung in Ihren Diensten.

Wir planen, projektieren und bauen Wasserkraftwerke in jeder Grösse, Energieverteilanlagen, Solaranlagen, Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen sowie die gesamte Infrastruktur (Gebäude für jeden Zweck).

Wir unterstützen Sie beim Betrieb, der Instandhaltung und Erneuerung Ihrer Anlagen.

Alles aus einer Hand, von A bis Z.

Die Bernischen Kraftwerke AG für Energie und Dienstleistungen, mit 97 Jahren Erfahrung und über 1 Million Kunden.

Rufen Sie mal an: 031 330 51 11

BKW

Wintervorrat

STROM-FORUM 7/94

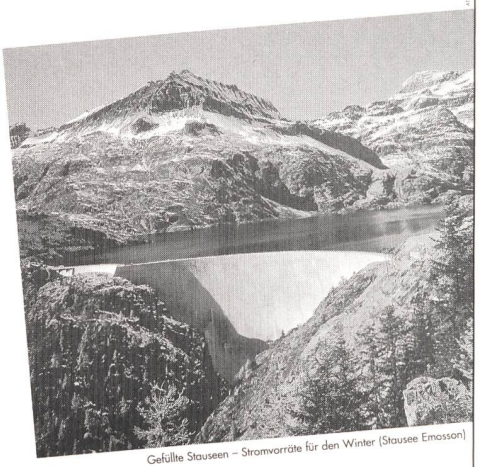
Nicht nur Eichhörnchen, auch Elektrizitätswerke legen für den Winter Vorräte an. Dann brauchen wir nämlich mehr Strom. In der Industrie sind die Betriebsferien zu Ende. Warme Essen sind wieder Trumpf. Bei Wind und Wetter bleiben wir vermehrt in der beleuchteten Stube und benützen häufiger die öffentlichen Verkehrsmittel. Zum Glück sind jetzt die Stauseen gefüllt, denn sie helfen mit, unseren höheren Winterstrombedarf zu decken.

Wasserkraft*produktion:*
im Sommer höher – im Winter tiefer
Die Sonne treibt den Zyklus von Wolken, Regen und Schnee. Wasserkraft ist also erneuerbare Sonnenenergie. Im Sommer fallen dank Regen und Schneeschmelze 75% des Wassers an. Im Winter, wenn die Niederschläge in den Alpen als Schnee liegen bleiben, sind es bloss 25%.

Strom*verbrauch:*
im Sommer tiefer – im Winter höher
Wenn die Tage länger und wärmer sind, wir Betriebsferien haben, wandern, velofahren und kalt essen, ist der Stromverbrauch geringer. Im Jahresdurchschnitt entfallen 45% des Stromverbrauchs auf das Sommerhalbjahr. Im Winterhalbjahr mit kürzeren und dunkleren Tagen, sind es 55%. Die Grillparty wird ins Haus verlegt, die Holzkohle von Strom abgelöst. Wir lassen uns von Bergbahnen in die Höhe ziehen, um stiebende Abfahrten zu geniessen. Strom hilft mit, heimelige Winterabende und festliche Feiertage mit Musik zu erleben.

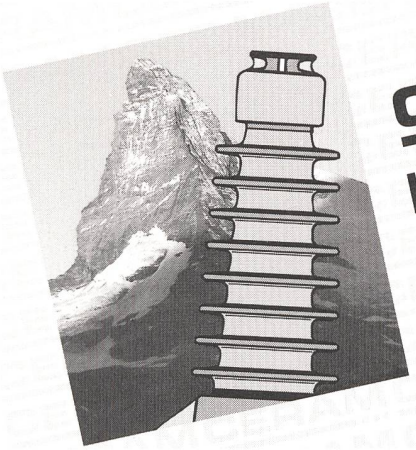
Vorräte dank Speicherseen
Dank unserer Alpenlandschaft ist es möglich, Sommerwasser in Speicherseen zurückzubehalten, um es im Winter zur Stromproduktion zu nutzen. Damit gelingt es, den Winteranteil der Wasserkraft auf 40% zu steigern. Gut gefüllte Speicherseen sind somit unsere «Stromvorräte».

Verbrauch und Produktion ausgleichen
Damit Maschinen oder Fernseher laufen, das Licht brennt und die Kochplatte heiss wird, muss *gleichzeitig* ein Kraftwerk den nötigen Strom dafür produzieren. Es gilt also, die Stromerzeugung dem augenblicklichen Verbrauch anzupassen. Die Stromproduktion in Speicherkraftwerken kann innert Minuten herauf- und heruntergefahren werden und so den momentanen Bedarf decken.


Gefüllte Stauseen – Stromvorräte für den Winter (Stausee Emosson)

VSE UCS
VERBAND SCHWEIZERISCHER ELEKTRIZITÄTSWERKE, Postfach 6140, 8023 Zürich

SCHWEIZER ELEKTRIZITÄT
DER DRAHT MIT ZUKUNFT



CERAM...

Isolatoren sind einsame Spitze!

Die Firmen der weltweit tätigen CERAM-Gruppe verfügen über weitreichende und langjährige Erfahrung bei der Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von hochwertigen Isolatoren.

Testen Sie uns!

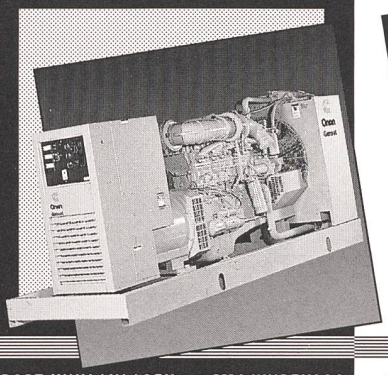
CERAM Isolatoren-Vertriebs AG
Bleienbachstrasse 12
CH-4900 Langenthal
Tel. 063 23 20 00
Fax 063 22 66 81

NOTSTROM-ANLAGEN

AKSA bietet ein umfassendes Programm an Notstrom-Anlagen: Stationäre und mobile benzin, gas- und dieselbetriebene Aggregate im Leistungsbereich von 1kW bis 1'300 kW.

Generalvertretung der Onan seit 1948.

Verlangen Sie unverbindlich eine Beratung und detaillierte Unterlagen.



Eine AKSA-Spezialität:
Revisionen und Sanierungen
von älteren Notstrom-Anlagen.

AKSA WÜRENLOS AG

AKSA WÜRENLOS AG • NOTSTROMANLAGEN, GENERATOREN, TRANSPORT-KÜHLANLAGEN • 8116 WÜRENLOS • ☎ 056/74 13 13 • FAX 056/74 13 30

costronic sa

TEL. 021/802 45 21 — CH – 1028 PRÉVERENGES — FAX. 021/802 45 20

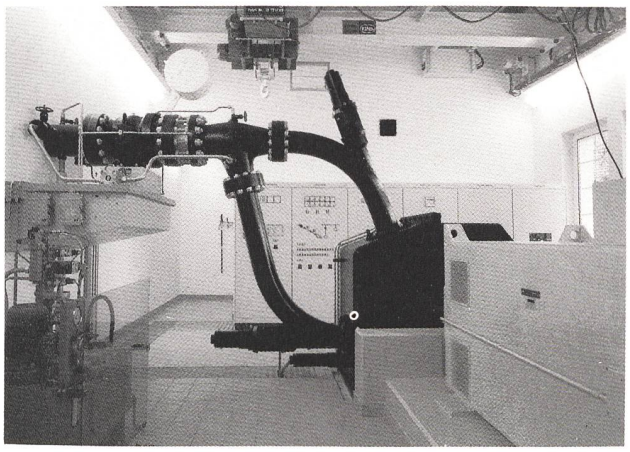
VOTRE SPÉCIALISTE POUR L'AUTOMATION DE CENTRALES ÉLECTRIQUES

IHR SPEZIALIST FÜR DIE AUTOMATISIERUNG VON KRAFTWERKEN

COSTRONIC a réalisé en Suisse plus de 50 centrales hydro-électriques représentant une puissance installée de >2600 MVA.

Le plus petit groupe: 90 kW,

le plus grand: 152 MW.



COSTRONIC realisierte in der Schweiz über 50 hydraulische Kraftwerke mit einer totalen Nennleistung von >2600 MVA.

Die kleinste Gruppe: 90 kW,

die grösste Gruppe: 152 MW.

EW Sevelen

STATRON Handstrument – digitaler Spannungsprüfer und zugleich modernes Multimeter mit vielen automatischen Funktionen. Die kompakten und praktischen Handmessgeräte bieten sichere, zuverlässige und präzise Messtechnik. Vier Typen zur Auswahl.

mdm

mdm
elektrosystem ag

Postfach 1209
CH – 8620 Wetzikon
Telefon 01/934 35 36
Telefax 01/923 43 29

Eine Reichle+De-Massari-Unternehmung

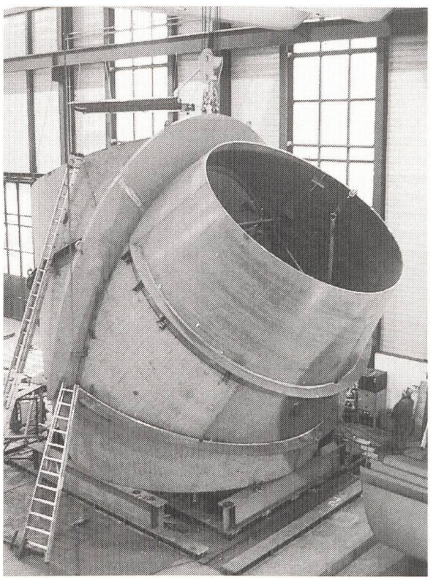
Obere Fährhütte
CH-9477 Trübbach

Telefon 081 783 31 00
Telefax 081 783 17 90

Montagen AG TCH
CH-9477 Trübbach

Seit über 15 Jahren der Partner im Stahlwasserbau

- **projektiert und konstruiert**
- **fabriziert in eigener Werkstätte**
- **montiert mit fachmännischem Personal**

sämtliche Komponenten für den Stahlwasserbau
wie zum Beispiel
- **erd- und freiverlegte Druck- und Verteilleitungen**
- **Druckstollen, Druckschacht- und Wasserschlosspanzerungen**
- **Grundablass**
- **Dammbalken, Schützen**
- **Restwasserregulierungen**

Der Spezialist für Revisionen und Umbauten
an bestehenden Anlagen
- **Reparaturen von Laufrädern**
- **Schweisstechnik**