

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: 84 (1993)

Heft: 18

Artikel: Demand Side Management : Zusammenfassung und Empfehlungen

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-902720>

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](#)

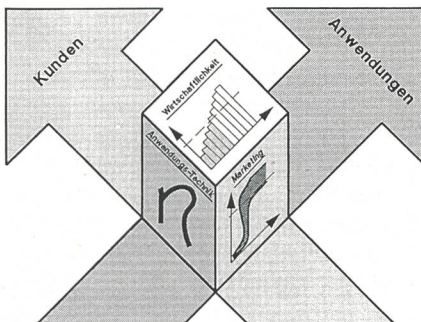
Download PDF: 15.04.2026

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

«Demand Side Management» (DSM), auch «Nachfrage-Management» genannt, entstand im sich verändernden Umfeld der Wirtschafts- und Umweltbedingungen. Es erweitert den Handlungsbereich der Energieversorgungsunternehmen in Richtung Verbrauch. Ziel des Nachfrage-Managements ist es, die Kunden bei der rationellen und umweltgerechten Verwendung der Energie und Leistung bestmöglichst zu unterstützen und vermehrt auf ihre Bedürfnisse einzugehen. Dies kann angestrebt werden durch einen marktwirtschaftlichen oder durch einen planwirtschaftlichen Ansatz. Der vorliegende Bericht geht vom marktwirtschaftlichen Ansatz aus. Er stellt dar, wie dieser mit unternehmerischen Zielsetzungen verwirklicht und wie dadurch die Position der Elektrizität im kompetitiver werdenden Energiemarkt längerfristig verbessert werden kann.

Demand Side Management

Zusammenfassung und Empfehlungen



■ VSE-Arbeitsgruppe «Demand Side Management»

1. Einleitung

In der Energiewirtschaft und in ihrem Umfeld zeichnen sich neue Entwicklungstendenzen ab, die sich auf die Elektrizitätsversorgung auswirken werden. Diese können wie folgt charakterisiert werden:

- Abnehmendes Wachstum und Entwicklung in Richtung Stabilisierung des Energieabsatzes
- Zunehmender Wettbewerb zwischen und innerhalb der verschiedenen Energieträger
- Entwicklung von neuen Instrumenten zur Durchsetzung ökologischer Anforderungen.

Diese Tendenzen erfordern von den Energieversorgungsunternehmen (EVU) ein Überdenken ihrer Rolle in der Energieversorgung und eine Ausrichtung auf die neuen Herausforderungen. Das Konzept des Demand Side Managements (DSM) oder Nachfrage-Managements ist aufgrund der sich verändernden Wirtschafts- und Umweltbedingungen entstanden. Es erweitert den Handlungsspielraum der EVUs und zeigt neue Möglichkeiten auf, die unternehmerisch genutzt werden können. Seine Anwendung

in den Vereinigten Staaten zeigt zum Teil aber auch Hindernisse und Gefahren auf, die es zu vermeiden gilt. Die rationelle Anwendung von Energie und Leistung kann angestrebt werden durch:

- einen marktwirtschaftlichen Ansatz und wirtschaftliche Anreize
- oder
- einen planwirtschaftlichen Ansatz, mit Vorschriften und Kontrollen.

Der vorliegende Bericht geht vom marktwirtschaftlichen Ansatz aus. Er stellt dar, wie dieser mit unternehmerischen Zielsetzungen verwirklicht und wie dadurch die Position der Elektrizität im kompetitiver werdenden Energiemarkt längerfristig verbessert werden kann. Er zeigt aber auch auf, wo es Hemmnisse, Zielkonflikte und offene Fragen gibt, die näher untersucht werden müssen. Das Nachfrage-Management enthält drei wichtige Aspekte:

- rationelle Anwendung von Strom, oft auch als «Negawatts» bezeichnet,
- rationelle Energieanwendung durch Strom, oft auch als «Ökowatts» bezeichnet,
- vermehrte Ausrichtung auf die Nachfrage und die Bedürfnisse der Kunden und dadurch Erhöhung der Kundenzufriedenheit.

Damit ermöglicht es einem Elektrizitätswerk, den Schritt vom Energielieferanten

Adresse der Autoren:

VSE-Arbeitsgruppe «Demand Side Management»,
Postfach 6140, 8023 Zürich.
Fritz Spring (BKW), Max-François Roth (OFEL),
Roland Eichenberger (NOK), Dr. Klaus P. Schäffer (EBL),
Hermann Ineichen (CKW), René Wintz (CVE),
Jürg Mutzner (VSE).

zum Energiedienstleistungsunternehmen zu vollziehen.

Die Zusammenfassung in den folgenden drei Kapiteln stützt sich auf die drei Teilberichte, die im Literaturverzeichnis aufgeführt sind und beim Sekretariat des VSE als Sonderdrucke bezogen werden können. Die Empfehlungen in Kapitel 5 leiten sich daraus ab. Die Checklisten zu den Kapiteln 2–4, die sich in den Anhängen 1–3 befinden, sollen interessierten Unternehmen den praktischen Einstieg ins Nachfrage-Management im eigenen Betrieb erleichtern.

2. Das DSM-Konzept und seine Entstehung

Das Konzept des Demand Side Managements stammt, wie der englische Begriff vermuten lässt, ursprünglich aus den USA. Es ist dort vor allem als Antwort auf die veränderte Situation der Elektrizitätsversorgung nach der ersten Ölkrise in den 70er Jahren entstanden. Mit vielen Aktivitäten, die unter den Begriff DSM fallen, wurde aber in der Schweiz schon lange vor der Entstehung dieses Konzepts begonnen.

2.1 Vom Angebots-Management ...

Die Periode nach Ende des Zweiten Weltkrieges bis Anfang der 70er Jahre war in den USA geprägt durch anhaltendes Wirtschaftswachstum und einen entsprechend starken Anstieg des Elektrizitätsbedarfs. Zunahmen von 5 bis 7% jährlich bildeten die Regel. Die rechtzeitige und ausreichende Bereitstellung der erforderlichen Produktions- und Übertragungskapazitäten stellten daher das zentrale Problem der Energieversorgungsunternehmen dar. Dementsprechend galt ihre Hauptaufmerksamkeit dem Angebots-Management. Dieses umfasst alle angebotsseitigen Aktivitäten eines Elektrizitätswerkes, vom Kraftwerk bis zum Zähler (Bild 1). Die oberste Priorität kam dabei der Versorgungssicherheit zu. Diese ist auch heute noch sehr wichtig und in der Unternehmenskultur der EVUs tief verwurzelt. Ein weiteres wesentliches Ziel des Angebots-Managements ist die rationelle Erzeugung und Übertragung der nachgefragten Energie (kWh) und Leistung (kW).

2.2 ... zum Nachfrage-Management ...

Die erste Ölkrise anfangs der 70er Jahre brachte eine Wende. Der dadurch verursach-

te Einbruch des Wirtschaftswachstums hatte in den USA auch eine entsprechende Abschwächung der Elektrizitätsnachfrage zur Folge. Es entstanden beträchtliche Überkapazitäten, was zu Preisreduktionen auf dem Verbundmarkt und damit zu Verlusten beim Absatz überschüssiger Elektrizität führte. Das finanzielle Risiko bei Investitionen in angebotsseitige Anlagen stieg rapide an. Durch das erhöhte Investitionsrisiko, den steigenden Druck der staatlichen Regulatorbehörden auf die Tarife sowie das zunehmende Umweltbewusstsein verlagerte sich die Aufmerksamkeit der EVUs immer mehr von der Angebots- auf die Nachfrageseite. Dies vor allem mit dem Ziel, die nachfragebestimmenden Faktoren genauer zu kennen, um sie in der Planung besser berücksichtigen und durch Massnahmen zur rationellen Energieverwendung gezielter beeinflussen zu können. In Europa, und besonders in der Schweiz, spielten dabei auch die Kernenergie Diskussion und die dadurch beschränkten Ausbaumöglichkeiten bei den Produktions- und Übertragungsanlagen eine wichtige Rolle.

Die anfänglichen punktuellen Aktivitäten verdichteten sich im Verlaufe der 70er und 80er Jahre nach und nach zum Konzept des Nachfrage-Managements. Am Anfang standen vor allem technische Lösungsansätze im Vordergrund. Mit fortschreitender Erfahrung wurde die Wichtigkeit der Rolle der Kunden und ihrer Bedürfnisse entdeckt. Damit kam dem Marketing-Ansatz und der Ausgestaltung der entsprechenden Energiedienstleistungen als langfristig ausgerichtete gewinnstrebige Unternehmenstätigkeit immer mehr Bedeutung zu. Das Konzept, das heute daraus entstanden ist, umfasst alle bekannten nachfrageseitigen Massnahmen, vom Zähler bis zur Endnutzung der Energie durch die Kunden. Wie aus Bild 2 hervorgeht, umfasst es nicht nur Massnahmen der EVUs, sondern vor allem auch Massnahmen der Kunden.

Ziel des Nachfrage-Managements ist es, die Kunden bei der rationellen Verwendung der Energie und Leistung bestmöglichst zu unterstützen und vermehrt auf ihre Bedürfnisse einzugehen. Damit soll wirksam zur Ressourcen- und Umweltschonung beigetragen, die Zufriedenheit der Kunden erhöht und die Wettbewerbsfähigkeit der Elektrizität gestärkt werden.

2.3 ... und zur Integrierten Ressourcen-Planung

Um eine optimale Ressourcen- und Umweltschonung, von der Produktion bis zur Endnutzung der Elektrizität, zu erreichen, wurden schliesslich das Angebots- und das Nachfrage-Management zur Integrierten Ressourcen-Planung (IRP) zusammengefasst. Dieses Konzept, das ebenfalls aus den USA stammt, wird auch als «Least-Cost



Bild 1 Übersicht Angebots-Management

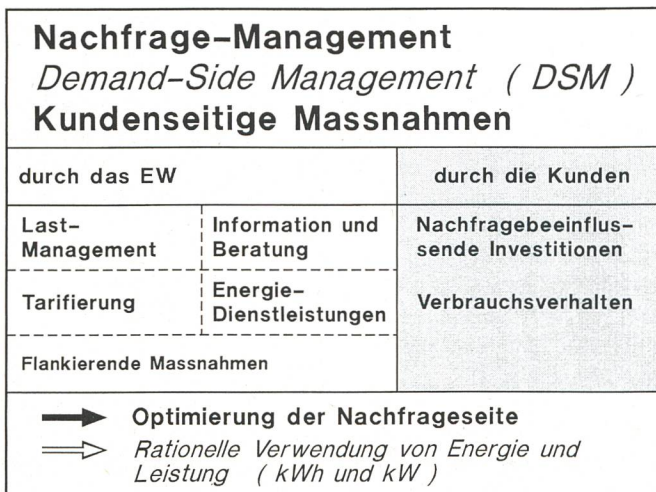


Bild 2 Übersicht Nachfrage-Management

Planning» (LCP) oder zu deutsch Minimal-kosten-Planung bezeichnet (Bild 3). Aus theoretischer Sicht ist das LCP sehr bestechend. Es geht davon aus, dass ein erwarteter zusätzlicher Bedarf sowohl durch die Bereitstellung neuer Produktionseinheiten als auch durch die Realisierung entsprechender Einsparungen abgedeckt werden kann. Aus den zu einem bestimmten Zeitpunkt realisierbaren Produktionsprojekten und Sparprogrammen wird diejenige Kombination ausgewählt, durch die der erwartete Zusatzbedarf zu den minimalen Kosten («at least cost») gedeckt werden kann. Dadurch soll erreicht werden, dass der von den Kunden gewünschte Energienutzen, wie zum Beispiel behaglich warme Wohnräume, mit einem minimalen Aufwand an Primärenergie-Ressourcen erzielt werden kann.

2.4 Beurteilung aus praktischer Sicht

Das Nachfrage-Management eröffnet einem EVU neue Möglichkeiten für ein verstärktes unternehmerisches Engagement auf der Nachfrageseite. Daraus können sich auch positive Rückwirkungen auf die Angebotsseite ergeben, indem beispielsweise Investitionen im Netz hinausgeschoben oder vermieden werden können. Im wesentlichen müssen aber die Angebots- und Nachfrageseite unabhängig voneinander und nach betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten optimiert werden. Synergien zwischen den beiden Seiten sollen dabei soweit als möglich berücksichtigt und ausgeschöpft werden. Quersubventionen sollen dagegen vermieden werden.

Für ein Least-Cost Planning (LCP) im umfassenden Sinn, das eine simultane Optimierung aller angebots- und nachfrageseitigen Investitionen zum Ziele hat, bestehen aus praktischer Sicht eine Reihe von bisher nicht gelösten Problemen, wie zum Beispiel:

- unterschiedliche Akteure bzw. Investoren auf der Angebots- (EVU) und auf der Nachfrageseite (Kunden, die unabhängig voneinander planen und investieren);
- ungleich lange Wirkungszeiträume von angebotsseitigen (langlebigeren) und nachfrageseitigen (kurzlebigeren) Investitionen;
- das Fehlen von praktikablen Planungsmethoden zur verlässlichen Lösung der komplexen Planungsprobleme, die sich daraus ergeben;
- die Verbindung des LCP-Ansatzes mit staatlicher Regulierung und planwirtschaftlichen Vorgaben.

Ein staatlich verordneter, planwirtschaftlicher Ansatz würde daher kaum zum Ziel einer optimalen Verwendung der Energieressourcen und Umweltschonung führen. Vielmehr sind dazu Kreativität und unternehmerische Eigeninitiative erforderlich. Die folgenden Ausführungen konzentrieren sich

Begriffe zum optimalen Ressourceneinsatz im Energiebereich

Integrierte Ressourcen-Planung <i>Integrated Resource-Planning (IRP)</i>				
----- Minimalkosten-Planung <i>Least-Cost Planning (LCP)</i>				
⇨ <i>Optimierung des Gesamtsystems (Angebot und Nachfrage)</i>				
Angebots-Management (SSM) <i>Werkseitige Massnahmen</i>			Nachfrage-Management (DSM) <i>Kundenseitige Massnahmen</i>	
Produktion, Speicherung und Reserve des EVU	Beschaffungs- verträge und Handel	Eigenproduktion u. Rücklieferung von Dritten	durch das EW Last-Management Tarifierung	durch die Kunden Information u. Beratung Nachfragebeeinflussende Investitionen Verbrauchsverhalten
Energie-Transport und -Verteilung			Flankierende Massnahmen	
⇨ <i>Optimierung der Angebotsseite</i> ⇨ <i>Rationelle Produktion und Übertragung von Energie und Leistung (kWh und kW)</i>			⇨ <i>Optimierung der Nachfrageseite</i> ⇨ <i>Rationelle Verwendung von Energie und Leistung (kWh und kW)</i>	

Bild 3 Übersicht Integrierte Ressourcen-Planung

daher auf die aus heutiger Sicht realisierbaren Möglichkeiten im Bereich DSM. Diese können am besten mit einem marktwirtschaftlichen Ansatz, der sich an den Bedürfnissen der Kunden orientiert sowie auf wirtschaftlichen Anreizen und Marketing beruht, erreicht werden.

Ein verstärktes Engagement auf der Nachfrageseite enthält für ein EVU nicht nur die Unterstützung der rationellen Energieverwendung, sondern auch eine vermehrte Ausrichtung auf die Kundenbedürfnisse. Der Fragebogen im Anhang 1 ermöglicht eine erste Selbsteinschätzung der Kundenorientierung des eigenen Unternehmens.

3. Analyse des Ist-Zustandes

3.1 Übersicht über die DSM-Massnahmen in der Schweiz

Je mehr die Wirtschaftsentwicklung vom Verbrauch nicht erneuerbarer Ressourcen und der Belastung unserer Umwelt entkoppelt werden kann, desto nachhaltiger ist sie. Dies gilt namentlich auch für die Energiewirtschaft. Bei der Energienutzung (Nachfrageseite) sind vielfach noch grössere Effizienzverbesserungen möglich als bei der Produktion und Übertragung (Angebotsseite). Deshalb wurde das Konzept des Nachfrage-Managements entwickelt. Damit sollen die Kunden bei der Ausschöpfung der vorhandenen Sparpotentiale unterstützt werden. Im Unterschied zum Angebots-Management umfasst dieses nicht nur die Elektrizität, sondern die gesamte Energieanwendung beim Kunden. Es beinhaltet daher folgende drei Bereiche:

- Rationelle Anwendung von Strom (Stromsparen). Damit wird sowohl eine effiziente Stromanwendung, zum Beispiel durch den Einsatz stromsparender

Elektrogeräte, als auch eine effiziente Verwendung der Leistung, zum Beispiel durch Rundsteuerung, bezweckt.

- Rationelle Energieanwendung durch Strom (Energiesparen durch Strom). Dadurch wird ein effizienter Gesamtenergieeinsatz bezweckt, zum Beispiel durch den Einbau einer Wärmerückgewinnung bei fossilthermischen Prozessen.
- Rationelle Energieanwendung mit Strom (Ressourcen- und Umweltschonung mit Strom). Dadurch kann die Steuerung von Produktions-, Verbrennungs- und Reinigungsprozessen verbessert und die Umwelteinwirkung reduziert werden, zum Beispiel durch den Einsatz von Elektrofiltern zur Rauchgasreinigung.

Im Unterschied zum EVU sind die Kunden vielfach keine Fachspezialisten im Energiemanagement. Das EVU kann daher sein Fachwissen in diesem Bereich gezielt zur Ausschöpfung des vorhandenen Potentials auf der Kundenseite einsetzen. Die Verantwortung und das finanzielle Engagement für die Realisierung der entsprechenden Massnahmen liegt zwar nach wie vor beim Kunden, das EVU kann ihn aber dabei wirksam unterstützen.

Auch wenn das DSM-Konzept noch relativ neu ist, beginnt kaum ein schweizerisches EVU mit den entsprechenden Massnahmen am Nullpunkt. Zum Beispiel im Bereich des Last-Managements wurde schon vor dem Zweiten Weltkrieg mit ersten Massnahmen begonnen. Diese wurden seither, mit der Entwicklung der technischen Möglichkeiten, schrittweise ausgebaut und mit tarifarischen Massnahmen ergänzt. Vor allem nach der ersten Ölkrise wurden auch in der Schweiz die nachfrageseitigen Massnahmen weiter verstärkt. Bild 4 gibt eine Übersicht über die Massnahmen, die in den verschiedenen Be-

reichen des DSM in der Schweiz heute realisiert werden. Sie stellt eine unvollständige Momentaufnahme dar. Der Arbeitsgruppe waren nicht alle heutigen DSM-Massnahmen bekannt, und es werden laufend neue Aktivitäten entwickelt, erprobt und umgesetzt.

3.2 Analyse des Ist-Zustandes im eigenen EVU

Die weitere Entwicklung des DSM in der Schweiz hängt davon ab, wieweit sich die einzelnen EVUs in diesem Bereich konkret engagieren. Daher muss sich jedes einzelne EVU fragen, wo es in diesem Bereich heute steht und was es in Zukunft zu unternehmen beabsichtigt. Bei der Frage nach dem DSM-Konzept eines EVUs werden meistens vor allem die Aktivitäten aufgelistet, die in diesem Bereich geplant oder realisiert werden. Um aber im DSM langfristig erfolgreich zu sein, genügt es nicht, sich einige weitere

Massnahmen aus dem vorhandenen Katalog herauszupicken und diese zu realisieren. Wie für die Energieversorgung ist auch für die Unterstützung der rationellen Anwendung die Entwicklung einer eigenen unternehmerischen Strategie notwendig. Diese orientiert sich an den Bedürfnissen der Kunden und den besonderen Marktverhältnissen des EVUs (Nachfrageseite) und muss zudem mit der Angebotsseite abgestimmt werden.

Der Aufbau einer DSM-Strategie beginnt mit der Analyse des Ist-Zustandes. Dabei kann nach derselben Methodik vorgegangen werden wie auf der Angebotsseite (Bild 5). Als unterstützende methodische Anleitung kann dabei die «Checkliste zur Analyse des Ist-Zustandes» im Anhang 2 verwendet werden.

Bei der Analyse des Ist-Zustandes als Grundlage für den Aufbau einer entsprechenden DSM-Strategie verdienen folgende drei Aspekte eine besondere Beachtung:

- Die Abstimmung zwischen den geplanten Zielen, Aktivitäten und Mitteln sowie die nachträgliche Überprüfung der Ergebnisse (Erfolgskontrolle). Diese wird durch die vertikalen Pfeile angedeutet (Bild 5).
- Die gegenseitige Abstimmung von angebots- und nachfrageseitigen Aktivitäten. Diese wird durch die horizontalen Pfeile angedeutet. Durch ein verstärktes Engagement im DSM verbessert sich die Kenntnis der Nachfrage und erhöhen sich die Möglichkeiten zu ihrer Beeinflussung. Dies kann sowohl bei der Gesamtplanung des Anlageausbaus eines EVUs als auch bei der Planung einzelner Anlagen von Vorteil sein (vermeidbare Kosten auf der Angebotsseite).
- Die Verankerung der DSM-Strategie in der Unternehmenskultur. Erst wenn die DSM-Strategie von den Mitarbeitern verstanden und mitgetragen wird, bestehen reale Chancen für ihre erfolgreiche Umsetzung.

Die entsprechenden Fragen zur Analyse des Ist-Zustandes können nicht in allgemeiner gültiger Form beantwortet werden. Sie müssen sich an den besonderen Gegebenheiten des einzelnen EVUs orientieren, damit die DSM-Strategie eine geeignete Antwort darauf geben kann.

3.3 Nutzen eines verstärkten Engagements im DSM

Mit einem verstärkten Engagement im Bereich der rationellen Energieverwendung nimmt ein EVU seine Verantwortung gegenüber unserer Umwelt sowie gegenüber kommenden Generationen wahr. Ein solches Engagement kann sich aber nicht allein auf diese ethisch-moralische Motivation abstützen. Den dafür eingesetzten Mitteln muss auch ein greifbarer Nutzen gegenüberstehen. Der mögliche Nutzen umfasst den Nutzen für die Kunden, für das EVU und für die Volkswirtschaft.

a) Nutzen für die Kunden

Der Nutzen für die Kunden fällt an als:

- wirtschaftlicher Nutzen, zum Beispiel durch die Einsparung von Energiekosten, die Erhöhung der Produktivität oder die Einsparung von Steuern;
- Vermeidung von Sanktionen, zum Beispiel durch die Erfüllung von umweltpolitischen Vorschriften oder von Anliegen der Öffentlichkeit;
- persönlicher Nutzen, zum Beispiel durch die Wahrnehmung der Verantwortung gegenüber der Umwelt oder durch Image-Gewinn.

Wichtig für die Entscheidung eines Kunden über die Realisierung einer vom EVU vorgeschlagenen DSM-Massnahme ist nicht nur die Wirtschaftlichkeit, bei der nur die wirt-

Heutige DSM-Aktivitäten in der Schweiz*

Lastmanagement

- Optimierung der Aufladezeiten für Wärmeverbraucher
- Spitzenlastsperrungen/-reduktionen
- Werkgesteuerte Anlagen (vermehrter Einsatz der Rundsteueranlagen)
- Vorschriften und Kontrolle der Wärmedämmung bei Heizungen
- Kontrolle der Einstelltemperaturen von Elektroboilern
- Überschussenergie an Elektrokessel
- Spezialbedingungen für unterbrechbare Lieferungen
- Periodische Kontrolle des Lastverlaufes im Netz (Unterwerk/Feeder)

Information/Beratung

- Verbrauchsvorgleich mit Vorjahr auf der Rechnung
- Stromsparbroschüren
- Stromsparkalender
- Stromsparclub
- Beratungen beim Kauf von Elektrogeräten
- Energieverbrauchs-Datenbank für Elektrogeräte
- Energieberatungs- und Ausstellungsräume (Elexpo)
- Grüne Telefonlinie für Kunden

Tarifierung

- Doppeltarif für alle Kunden
- Ausweitung/Variation von Niedertarifzeiten
- Saisonale Tarife
- Modulationstarife
- Tolerierungszeiten für Leistungspreis
- Optionen: zum Beispiel Bandbezug und unterbrechbare Lieferungen
- Blindlast-Kompensationsregelungen
- Einführung neuer Zählersysteme
- Gewährung hoher Vergütungen für Strom-einsparungen von Selbstversorgern**)

Energiedienstleistungen

- Angebot Grundberatung als Kundendienst (z.B. für Wärmepumpen)
- Grobanalysen für Gewerbe/Industrie/Dienstleistungssektor
- Detailberatung/Konzepte/Anlageplanung als Ingenieur-Auftrag
- Kurse Hauswirtschaft
- Lichtmengenregulierung öffentliche Beleuchtung
- Förderung der Wärmepumpen (insbesondere bivalente Anlagen)
- Engagement des EW beim Verkauf von Wärme aus BHKW/WP

Flankierende Massnahmen

- Motivation und Ausbildung der Mitarbeiter
- Marketingmassnahmen, in Zusammenarbeit mit Marktpartnern
- Kommunikationsarbeit, allgemein und für einzelne Aktivitäten
- eventuell Finanzierung oder finanzielle Unterstützung/Subventionierung
- weitere Massnahmen, wie Unterstützung alternativer Produktionsanlagen **)

*) Unvollständig, nur von beteiligten EVUs; die Massnahmen sind teilweise kategorienüberschneidend

***) Eigenzeugungsanlagen reduzieren die Nachfrage, gehören aber systematisch zum Angebot

Bild 4 Übersicht über den heutigen Stand der DSM-Aktivitäten

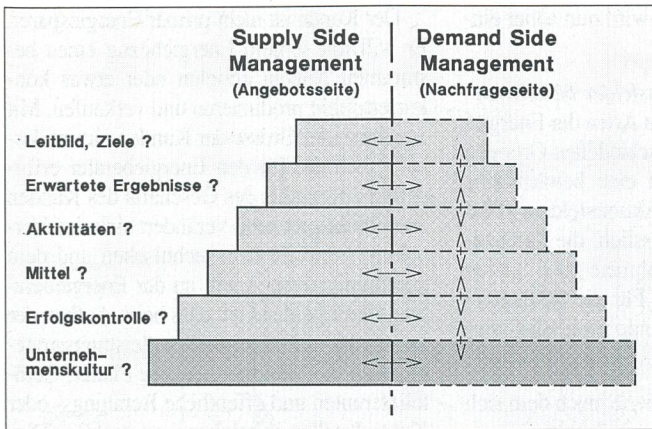


Bild 5 Methodisches Vorgehen zur Analyse des Ist-Zustandes

schaftlichen Kosten und Nutzen betrachtet werden, sondern seine Zahlungsbereitschaft, bei der alle Kosten- und Nutzenkomponenten, das heisst auch Wertschätzungselemente, Berücksichtigung finden.

b) Nutzen für das EVU

Ein Engagement im Bereich des DSM bedeutet für ein Energieversorgungsunternehmen eine Verlängerung der Wertschöpfungskette. Diese reicht nicht mehr nur von der Erzeugung bis zum Zähler, sondern schliesst nun auch die Aktivitäten vom Zähler bis zur Endnutzung der Energie mit ein. Mit dem Angebot von entsprechenden Energiedienstleistungen kann ein EVU daher sein unternehmerisches Tätigkeitsfeld erweitern. Andererseits bringt aber die Unterstützung der rationellen Energieanwendung beim Strom kurzfristig auch gewisse Einbussen beim Stromabsatz mit sich. Längerfristig wird aber dadurch die Wettbewerbsfähigkeit des EVUs und seines Hauptprodukts verbessert. Weitere Vorteile, die sich für das EVU ergeben, sind:

- bessere Kenntnis der Nachfrage und der Möglichkeiten zu ihrer Beeinflussung;
- Vermeiden von Investitionskosten beim Ausbau der Anlagen;
- mehr Absatz bei der rationellen Energieanwendung durch Strom;
- zufriedener Kunden;
- bessere Akzeptanz der Elektrizität, der Produktions- und Übertragungsanlagen, des Unternehmens und der Mitarbeiter.

Der Umfang des aus diesen einzelnen Komponenten zu erwartenden Nutzens ist von einem EVU zum andern unterschiedlich. Er hängt vor allem davon ab, welche Bereiche es in der Versorgung abdeckt, wie sich seine Kunden zusammensetzen, welche Struktur seine Beschaffung und seine Nachfrage aufweisen. Dementsprechend muss jedes EVU seine DSM-Strategie so aufbauen, dass mit den dafür eingesetzten Mitteln ein möglichst hoher Nutzen erreicht werden kann.

c) Nutzen für die Volkswirtschaft

Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht ergeben sich folgende Vorteile:

- geringerer Aufwand für die Energieversorgung;
- weniger Ressourcen-Verbrauch;
- geringere Umweltbelastung.

Ein ungelöstes Problem besteht darin, dass zurzeit nicht alle DSM-Massnahmen, die volkswirtschaftlich sinnvoll sind, sich auch betriebswirtschaftlich für die Kunden oder das EVU auszahlen. Der Grund dafür liegt in den nicht berücksichtigten externen Kosten der Energieversorgung und -verwendung, zum Beispiel in Form von Umweltbelastung. Diese liegen bei fossilen Energieträgern im allgemeinen höher als beim Strom. Durch eine Internalisierung der externen Kosten bei allen Energieträgern könnten betriebs- und volkswirtschaftliche Zielsetzungen wieder besser zur Übereinstimmung gebracht werden. Aus dem gleichen Grund sollte das DSM-Konzept in zunehmendem Masse auch in andern Energiebereichen zur Anwendung gelangen.

4. Möglichkeiten und Hemmnisse für die praktische Umsetzung

Auf der Grundlage der Analyse des Ist-Zustandes empfiehlt es sich:

- einerseits möglichst rasch mit der Realisierung von weiteren, erfolgversprechenden DSM-Aktivitäten zu beginnen, um damit eigene Erfahrungen zu sammeln;
- andererseits den gesamten Tätigkeitsbereich des Unternehmens systematisch nach mittel- und längerfristig realisierbaren Möglichkeiten zu untersuchen und eine entsprechende Strategie aufzubauen.

Sowohl für die Planung von einzelnen Aktivitäten als auch für die Planung einer DSM-Gesamtstrategie kann die in Bild 5 dargestellte Methodik angewendet werden.

4.1 Realisierung von DSM-Sofortmassnahmen

Die konkrete Ausgestaltung einer bestimmten Massnahme im Bereich der rationellen Stromanwendung wird hier am Beispiel der Stromsparlampenaktion der BKW dargestellt.

Stromsparlampen-Aktion der BKW, in Zusammenarbeit mit Marktpartnern

Erfahrungen mit einer Pilotaktion: Der Stromsparclub (SSC) der BKW vereinbarte 1990 im Interesse des sinnvollen Einsatzes der elektronischen Stromsparlampen eine Zusammenarbeit mit den Firmen Osram und Philips. Zusammen mit den beiden Lampenherstellern rief der Stromsparclub im Februar 1991 seine Mitglieder auf, die fünf meistgebrauchten Glühlampen in Haus oder Büro durch moderne Energiesparlampen zu ersetzen. In kurzer Zeit wurden, gestützt auf eine umfassende Informationsarbeit im Direktverkauf, vom SSC mehr als 7000 Energiesparlampen zu einem Vorzugspreis an die Mitglieder verkauft. Aufgrund der guten Erfahrungen mit dieser Pilotaktion wurde 1993 eine neue, grössere Aktion geplant.

Zielsetzung: Dem sinnvollen Einsatz von Stromsparlampen sollte in einem grösseren Kundenkreis zum Durchbruch verholfen werden.

Erwartete Ergebnisse: Verkauf von 50 000 zusätzlichen Sparlampen und Einsparung einer entsprechenden Elektrizitätsmenge.

Aktivitäten: Für Februar/März 93 wurde eine neue Aktion «Stromsparlampen 93» von drei Wochen Dauer geplant und vorbereitet. Dabei sollten nicht nur die Mitglieder des BKW-SSC miteinbezogen werden, sondern alle Energiekunden im BKW-Versorgungsnetz. Alle BKW-Kunden sollten berechtigt sein, gegen den Gutschein in der BKW-Ausgabe der Zeitschrift STROM 1/93 eine verbilligte Stromsparlampe zu beziehen. Die Mitglieder des BKW-SSC sollten gegen den Gutschein im SSC-Info-Bulletin zum Vorzugspreis bis zu 5 Lampen beziehen können.

Elemente der Marketing-Strategie: Die geplante Aktion wurde in enger Zusammenarbeit zwischen der BKW und den beteiligten Marktpartnern durchgeführt. Sie wurde durch die Elektro-Fachgeschäfte, die Elektro-Installationsfirmen und den Grosshandel im Versorgungsgebiet der BKW ausgeführt. Die Marktpartner verpflichteten sich, die Stromsparlampen, assortiert nach den zwei Marken und den vier Typen, bei Beginn der Aktion in genügender Anzahl am Lager zu halten, den Bestand laufend zu ergänzen und die Lampen zum Aktionspreis zu verkaufen. Sie hatten ebenfalls an einer einführenden Instruktions-Veranstaltung teilzunehmen. Die SSC-Beratungsassistentinnen betreuten und unterstützten vor und während der Ak-

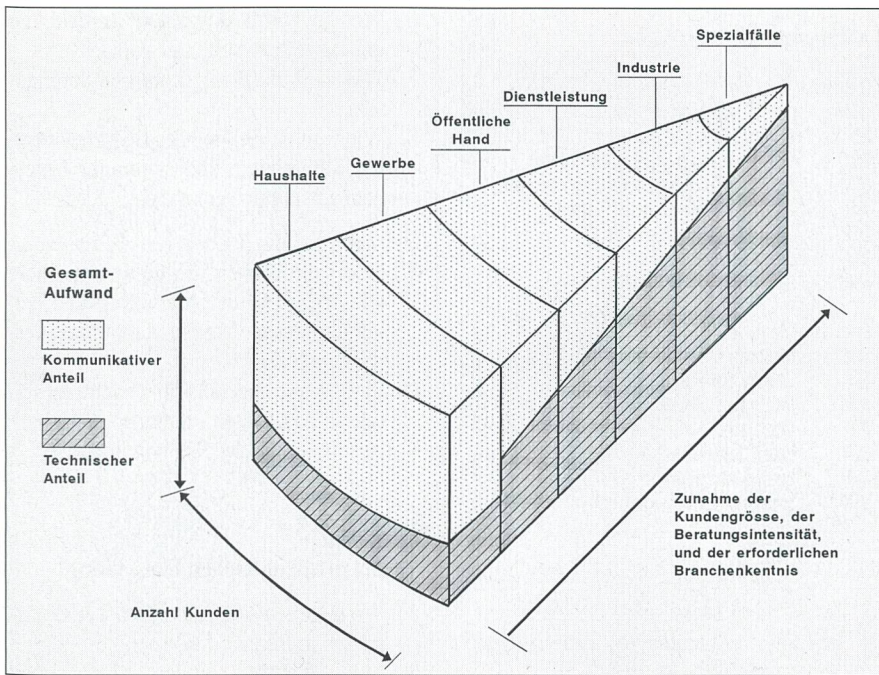


Bild 7 Kundenspezifischer Mix der Energieberatung

kurzfristigen Ergebnissen auch auf langfristige Ziele ausgerichtet werden. Es darf daher nicht primär kurzfristigen, konjunkturellen Überlegungen unterworfen werden.

- f) Verantwortung klar definieren: Die DSM-Aktivitäten müssen von allen Mitarbeitern getragen werden. Damit sie aber sowohl nach innen wie nach aussen zum Tragen kommen, ist es notwendig, die Verantwortung dafür klar zu definieren und einem Verantwortlichen in Kaderfunktion zu übertragen.
- g) Wille zum Handeln demonstrieren: Am Anfang mögen die Aktivitäten im Bereich des Nachfrage-Managements im Vergleich zu denjenigen des Angebots-Managements unbedeutend sein. Für die Akzeptanz und damit die langfristige Sicherung des Unternehmenserfolges sind sie jedoch von zentraler Bedeutung. Damit die Mitarbeiter diese Botschaft verstehen und auch mittragen, ist es wichtig, auch im eigenen Unternehmen entsprechende Signale zu setzen. Durch die Übernahme einer Vorbildfunktion im eigenen Betrieb kann ein EVU seinen Willen zum Handeln im Bereich der rationellen Energieverwendung nach innen und nach aussen glaubhaft zum Ausdruck bringen.

4.3 Ansatzpunkte und Hemmnisse für ein verstärktes Engagement

Neben den dargelegten Vorteilen und Möglichkeiten für ein verstärktes Engagement im Bereich des DSM gibt es auch Hemmnisse und offene Fragen, die den Handlungsspielraum eines EWs begrenzen. Drei wichtige Aspekte aus praktischer Sicht,

die näher untersucht und gelöst werden sollten, sind:

1. Entwickeln einer einfachen Methodik zur raschen Auffindung der prioritären Aktionsfelder.
2. Aufbau einer auf das Nachfrage-Management ausgerichteten Marketing-Strategie.
3. Entwickeln einer Methodik zur systematischen Erfolgskontrolle.

In all diesen Bereichen gibt es bereits Anhaltspunkte und erste Erfahrungen. Was aber fehlt, sind ausgereifte Methoden, an denen sich ein EVU orientieren kann.

Daneben gibt es aber auch Hemmnisse, die die wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen betreffen. So zum Beispiel die fehlende Internalisierung der externen Kosten oder das Postulat einer verstärkten staatlichen Regulierung im Zusammenhang mit dem Least-Cost Planning. Diese Aspekte sind von zentraler Bedeutung für den unternehmerischen Handlungsspielraum, der den EVUs im Bereich des DSM zur Verfügung steht. Deshalb sind auch für diese Fragen entsprechende Untersuchungen durchzuführen und Lösungen zu entwickeln, die eine kundenorientierte marktwirtschaftliche DSM-Strategie fördern. Ein staatlich verordneter, planwirtschaftlicher Ansatz dagegen würde die Entfaltung der unternehmerischen Eigeninitiative in diesem Bereich hemmen. Deshalb sind auch diese Fragen sorgfältig zu untersuchen und Lösungen zu entwickeln, die einer kundenorientierten und marktwirtschaftlichen Anwendung des DSM-Konzepts förderlich sind. Staatlich verordnete, planwirtschaftliche Massnahmen, wie sie gemäss dem regulatorischen

Ansatz des Least-Cost Plannings propagiert werden, sind dagegen zu unterlassen. Diese würden die Eigeninitiative der EVUs und Kunden hemmen und stattdessen eine Abwehrhaltung provozieren. DSM braucht unternehmerisches Engagement und Innovation, und diese lassen sich nicht vorschreiben!

4.4 Zusammenarbeit und Kontaktstellen für eine weitere Unterstützung

Sowohl für den Aufbau einer DSM-Strategie wie auch für die Entwicklung und Umsetzung entsprechender Aktivitäten ist eine Zusammenarbeit zwischen den EVUs sehr wichtig. Daneben gibt es aber auch private und öffentliche Stellen, an die sich ein EVU mit Fragen zum Nachfrage-Management wenden kann. Der VSE sowie die Infe/Ofel stehen als erste Kontaktstellen zur Verfügung. Diese haben auch den Überblick über die weiteren Institutionen, die auf diesem Gebiet tätig sind und die interessierte EVUs bei der praktischen Umsetzung des Nachfrage-Managements unterstützen können. Zur praktischen Umsetzung des DSM-Konzepts im eigenen Betrieb können anhand des Fragebogens im Anhang 3 weiterführende Überlegungen angestellt werden.

5. Empfehlungen an die Mitgliederwerke des VSE

Aufgrund der vorangehenden Ausführungen empfiehlt der VSE den Mitgliederwerken im Bereich DSM:

1. Sich aktiv für eine marktorientierte Umsetzung des DSM-Konzepts zu engagieren. Zu diesem Zweck rasch mit der Umsetzung von erfolgversprechenden weiteren Massnahmen zu beginnen und damit Erfahrungen zu sammeln sowie eine mittel- bis längerfristige DSM-Strategie aufzubauen.
2. DSM als Element zur Nachfragebeeinflussung in die Unternehmungsplanung zu integrieren.
3. DSM systematisch in die Mitarbeiter-Information und Weiterbildung einzubauen und sicherzustellen, dass es von den Mitarbeitern getragen und in der Unternehmenskultur verankert wird.
4. Die Verantwortung für die Gesamtkoordination der DSM-Aktivitäten klar zu definieren und einem Verantwortlichen mit entsprechender Kaderfunktion zuzuordnen. Damit kann sowohl für die Mitarbeiter als auch für die Kunden eine Ansprechstelle geschaffen werden.
5. DSM-Aktivitäten auf einem Marketingansatz aufzubauen, der sich an den Bedürfnissen der Kunden orientiert und sowohl der technischen als auch der kommunikativen Seite in geeigneter Wei-

se Rechnung trägt. Dabei sind nicht nur die Kunden, sondern auch die ihre Entscheidung beeinflussenden Marktpartner mit in die Strategie einzubeziehen.

6. Sich aktiv für die Erhaltung des unternehmerischen Handlungsspielraums einzusetzen, diesen zu nutzen sowie über die durchgeführten Aktivitäten und die erzielten Ergebnisse systematisch zu berichten (in der Kunden- und Öffentlichkeitsinformation, im Geschäftsbericht usw.).
7. Bei der Umsetzung des DSM-Konzepts die methodischen Vorgehensschritte, gemäss Frage- und Checklisten in den Anhängen 2-3 zu beachten und soweit als möglich mit andern EVUs gemeinsame Lösungen zu suchen.

Mit den vorliegenden Grundlagen und Empfehlungen ist eine wesentliche Voraussetzung für ein verstärktes Engagement im Bereich DSM geschaffen worden. Sie kreativ zu nutzen und auf die eigenen Bedürfnisse anzuwenden, ist nun die Aufgabe der Verantwortlichen jedes einzelnen EVUs. Um erfolgreich zu sein, ist aber auch die Motivation und ein entsprechendes Engagement der Mitarbeiter erforderlich. Es wäre wünschenswert, dass die Umsetzung mit so viel Eigeninitiative wie möglich und so wenig Vorschriften wie nötig erfolgt. «Handlungsspielraum lassen und Handlungsspielraum nutzen» könnte als Devise für alle Beteiligten gelten.

Anhang 1

Wie kundenorientiert ist unser Elektrizitätswerk?

(Fragen zur kritischen Selbstdiagnose)

A. Wie sehen und behandeln wir unsere Kunden?

1. Wie werden unsere Kunden in den Werkunterlagen üblicherweise bezeichnet (von minus nach plus: als Bezüger, Abnehmer, Verbraucher, Abonnenten, Kunden)?
2. Wie kundenfreundlich, verständlich und transparent ist unsere Information wie Tarifblätter, Reglemente, Anschlussbedingungen usw.? Sind diese Dokumente eher fachspezifisch oder kundengerecht?
3. Wie werden kritische Kunden und Reklamationen von uns behandelt?

B. Wie sehen und beurteilen uns unsere Kunden?

4. Wie sehen uns unsere Kunden im Vergleich zu wichtigen Konkurrenzenergie-lieferanten?
5. Wie sehen und beurteilen uns unsere Kunden in bezug auf die Unterstützung der rationellen Energieverwendung?

Abkürzungs- und Begriffsübersicht:

Deutsche Begriffe:	
DSM	Nachfrage-Management
ED	Energie-Dienstleistungen
EVU	Energieversorgungsunternehmen
IRM	Integriertes Ressourcen-Management
IRP	Integrierte Ressourcen-Planung
LCP	Minimalkosten-Planung
LM	Last-Management
SSM	Angebots-Management
Englische Begriffe:	
DSM	Demand Side Management
ED	Energy Services
IRM	Integrated Resource Management
IRP	Integrated Resource Planning
LCP	Least Cost Planning
LM	Load-Management
SSM	Supply Side Management

6. In welchem Masse wird die Zufriedenheit unserer Kunden von unabhängiger Seite periodisch überprüft?

C. Wie gut sind unsere Dienstleistungen?

7. Wie gut sind unsere Daten und Kenntnisse über die Verwendung der Elektrizität durch unsere Kunden?
8. Bieten wir den Kunden genügend Beratung und Dienstleistungen in Ergänzung zur Stromlieferung an?
9. Wie gut kennen unsere Mitarbeiter im Kundenkontakt die verschiedenen Dienstleistungen, die wir den Kunden anbieten können?
10. Wie weit arbeiten wir mit den Marktpartnern oder externen Beeinflussern des Kundenverhaltens (Gerätehersteller, Händler, Architekten, Energieplaner, Installateure, Energieberatungsstellen usw.) zusammen?

Anhang 2

Checkliste zur Analyse des Ist-Zustandes¹

A. Fragen zu Umfeld

1. Welche Entwicklungen finden in dem für uns wichtigen Umfeld statt?
2. Welches sind die für unser Geschäft wichtigen Bedürfnisse unserer Kunden?
3. Wie sind unsere Voraussetzungen, um auf die Entwicklung im Umfeld und die Bedürfnisse der Kunden reagieren zu können?

B. Fragen zur DSM-Strategie

4. Welches sind unsere DSM-Ziele oder was beinhaltet unser Leitbild diesbezüglich?
5. Welche Ergebnisse erwarteten wir und worin besteht der erwartete Nutzen?

¹ Detaillierte Ausführungen dazu finden sich im 2. Teilbericht, Kapitel 5.

6. Welche DSM-Aktivitäten werden von uns heute realisiert oder geplant?
7. Wie wird die Erfolgskontrolle durchgeführt?
8. Wie weit ist die Idee des DSM bei unseren Mitarbeitern und in unserer Unternehmenskultur verankert?

C. Fragen zur wechselseitigen Abstimmung

9. Wie weit können die gesteckten Ziele mit den geplanten Aktivitäten und den vorgesehenen Mitteln tatsächlich erreicht werden?
10. Sind unsere angebots- und nachfrageseitigen Aktivitäten aufeinander abgestimmt und in der Planung integriert?

Anhang 3

Fragen zur praktischen Umsetzung

1. Wo liegen unsere prioritären Tätigkeitsfelder im Bereich DSM?
2. Mit welchen weiteren Massnahmen können wir sofort beginnen?
3. Wollen wir uns selber engagieren oder wollen wir Dritte damit beauftragen?
4. Wie können wir unsere Mitarbeiter am besten informieren und motivieren?
5. Wie können wir unsere Kunden am besten erreichen?
6. Welches sind die wichtigen Marktpartner, die einzubeziehen sind?
7. Mit welchen anderen EVUs könnten wir zusammenarbeiten und welche weiteren Institutionen könnten uns dabei unterstützen?
8. Wo gibt es Hemmnisse und welches sind die konkreten Probleme, die zu ihrer Beseitigung gelöst werden müssen?
9. Wo soll im Betrieb die Verantwortung für die Gesamt-Koordination der DSM-Aktivitäten angesiedelt werden?
10. Wie können wir bei der rationellen Energieverwendung im eigenen Betrieb mit dem guten Beispiel vorangehen?

Durch die Beantwortung dieser Fragen können eigene Lösungen für ein verstärktes Engagement im DSM, entsprechend den vorangehenden Empfehlungen, entwickelt werden.

Literatur

VSE-Arbeitsgruppe Demand Side Management: Berichte zum Demand Side Management, erhältlich in Deutsch und Französisch:

- *Erster Teilbericht*: Das Konzept des Demand Side Management, in Bulletin SEV/VSE 22/1992, S. 47-52, erschienen als Sonderdruck 2.75 d/f.

- *Zweiter Teilbericht*: Analyse des Ist-Zustandes, in Bulletin SEV/VSE 4/1993, S. 44-52, erschienen als Sonderdruck 2.76 d/f.

- *Dritter Teilbericht*: Möglichkeiten und Hemmnisse für die praktische Umsetzung. VSE Zürich 1993, erschienen als Sonderdruck 2.77 d/f.

Hinweise auf weitere Literaturquellen finden sich in den einzelnen Teilberichten.