

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 103 (1985)  
**Heft:** 36

## Sonstiges

### 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:** 01.02.2026

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

A Einmalige Kosten
1. 1 Hardware.....
1. 2 Systemsoftware.....
1. 3 Anwendungssoftware.....
1. 4 Installationsvorbereitungen.....
1. 5 Lieferung u. Installation Hardware.....
1. 6 Lieferung u. Installation Software.....
1. 7 Datenträger.....
1. 8 Handbücher.....
2. 1 Informationstätigkeit.....
2. 2 Bestandsaufnahme.....
2. 3 Systemevaluierung.....
2. 4 Einführungsunterstützung.....
2. 5 Betriebliche Umstrukturierungen.....
2. 6 Schulung extern.....
2. 7 Schulung intern.....
2. 8 Systemanpassungen.....
2. 9 Schnittstellen-Programmierung.....
2.10 Dateneübernahme.....
2.11 Beraterhonorare.....

B Laufende Kosten
3. 1 Hardware-Wartung.....
3. 2 Software-Wartung.....
3. 3 Lizenzgebühren Programme.....
3. 4 Lizenzgebühren Daten.....
3. 5 Stand- u. Wahlleitungsgebühren.....
3. 6 Personalkosten Systembetreuung.....
3. 7 Personalkosten Benutzerbetreuung.....
3. 8 Raummieten.....
3. 9 Energie.....
3.10 Verbrauchsmaterial.....
4. 1 Abschreibung der einmaligen Kosten.....
4. 2 Verzinsung des invest. Kapitals.....
4. 3 Leasinggebühren.....
4. 4 Steuern.....
4. 5 Versicherung.....
5. 1 Ausbildung und Weiterbildung.....
5. 2 Systemanpassungen.....
5. 3 Systemausbau.....

Bild 5. Gliederung und Gewichtung des Pflichtenheftes, Beispiel [24]

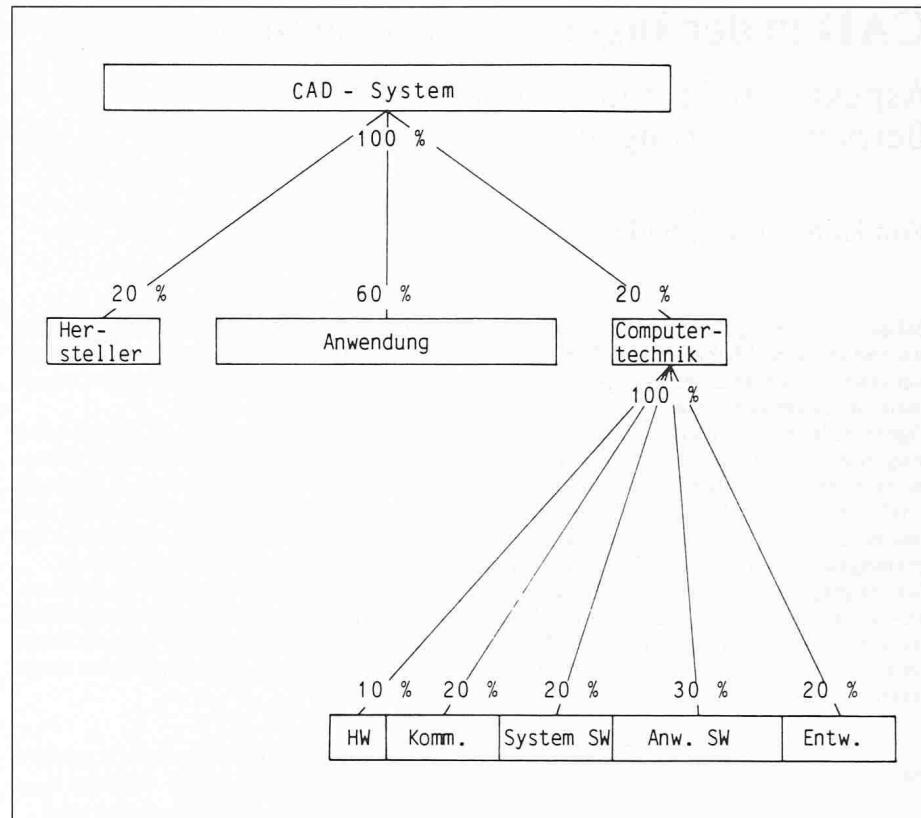


Bild 6. Kostengerüst für die Wirtschaftlichkeitsrechnung, Beispiel

## Umschau

### LCD-Bildschirm für tragbare Computer

Der flache Bildschirm geringer Dicke für tragbare Computer und Textsysteme ist seit Jahren Ziel der Elektronikindustrie. Noch ist aber kein befriedigendes Ergebnis auf dem Markt. Wirklich dünne, d. h. nur einige Zentimeter dicke Bildschirme, die zudem nur geringe Ansteuerspannungen und -leistungen erfordern, versprechen allein Flüssigkristall-Anzeigen (LCD). Ihr Problem ist jedoch, dass mit zunehmender Zahl der Bildpunkte in einer Matrix der Spannungsschritt zwischen den Zuständen «ein» und «aus» eines Bildpunktes – und damit der Kontrast – immer kleiner wird. Jüngst lancierte LCDs für tragbare Computer erreichen denn auch nur ein Kontrastverhältnis von 2:1, und zwar bei günstiger Beleuchtung und in einem sehr kleinen Sichtwinkelbereich – zu wenig, um längere Zeit daran arbeiten zu können.

Nun ist kürzlich im Brown-Boveri-Konzernforschungszentrum in Baden-Dättwil, Schweiz, ein neuer elektrooptischer Effekt in Flüssigkristallen entdeckt worden. Ein fingerdicker Demonstrationsbildschirm mit 145 800 Bildpunkten gibt – und zwar blau auf weiß – bei gerader Draufsicht einen

Kontrast von 10:1 und innerhalb eines 45°-Blickkegels von mehr als 4:1. Damit erfüllt er optisch alle Anforderungen an einen vollwertigen Datensichtschirm.



#### Daten des Demonstrationsbildschirms:

- $270 \times 540 = 145\,800$  Pixels
- Pixelgröße  $0,24 \text{ mm}^2$  (einschl. 50-Mikron-Trennlinien)
- 30 CMOS Treiber-IC
- 27 Zeilen zu je 89 alphanumerischen Zeichen mit vollem Graphik-Potential
- Schaltzeit 300 ms bei  $20^\circ\text{C}$

### Mutige Taten für den Wald

(EFCH. Energie-Nachrichten Nr. 6/1985) Die Meinungen der Fachleute, wie dem gravierenden Waldsterben längerfristig wirksam beizukommen wäre, gehen weiterhin stark auseinander. Der Bürger – durch das Ausmass der Baumschädigungen verängstigt

– fordert von Wissenschaft und Politik rasche und taugliche Umweltschutzmassnahmen, die jedoch seinen Wohlstand nicht beeinträchtigen dürfen.

Weil die Schadensursachen zu komplex seien, bezeichnen seriöse Wissenschaftler jene Forderung als unerfüllbar, die von der Umweltforschung Entscheidungsgrundlagen für politische Massnahmen verlangt. Einig ist man sich darin, dass die Schadstoffe in der Luft die *Hauptursache* des Waldsterbens darstellen. Von den Politikern verlangen die Wissenschaftler «endlich mutige Taten» in dem Sinne, dass die Entstehung jeglicher Schadstoffe zu verhindern sei.

Politik ist die Kunst des Möglichen. Der Politiker benötigt eine umweltpolitische Konzeption, um das komplizierte Problem Luftreinhaltung bzw. Waldsterben systematisch angehen zu können. Dennoch sind Beschniedungen der technischen Entwicklung oder eine zwangsverordnete Rückkehr zu früheren Lebensgewohnheiten keine Lösung. Der Wirtschaft im Namen des Umweltschutzes untragbare Burden aufzuerlegen, kann weder das Ziel der Wissenschaftler noch der Politiker oder des einzelnen Bürgers sein. Neben dem Ziel der Erhaltung einer gesunden Umwelt ist gleichwertig auch das Ziel der Erhaltung einer gesunden Wirtschaft anzuerkennen. Dies führt zwangsläufig zu Kompromissen, um die wir jedoch nicht herumkommen.