

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 43 (1981)
Heft: 2

Artikel: Heizen mit Oel, Gas, Holz, Elektrizität oder Wärmepumpen
Autor: Arnold, Hans
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1081771>

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: 04.02.2026

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

Heizen mit Oel, Gas, Holz, Elektrizität oder Wärmepumpen

Hans Arnold, technischer Berater, 8132 Egg

Der Gesamtenergieverbrauch unseres Landes zeigt, dass die Schweiz seit vielen Jahren sehr stark vom Erdöl abhängig ist. Hier die Energieaufteilung:

Tabelle 1:	1975	2000 *)
Oel	76,6%	48,0%
Strom	16,4%	25,5%
Erdgas	3,4%	13,3%
Kohle	1,5%	4,2%
Holz, Abfall	2,1%	4,2%
Neue Energien	—	4,8%

*) Angestrebte laut Studie GEK-Szenarium IIIcG.

Die Schweizer Behörden haben bekanntlich eine Gesamtenergiekommission ins Leben gerufen und diese beauftragt, Mittel und Wege zu suchen, um einerseits den Energiebedarf der Schweiz sicherzustellen und anderseits nach Lösungen zu suchen, damit unser Land weniger einseitig von Erdölimporten abhängig wird.

Die GEK-Vorschläge laufen darauf hinaus, in Zukunft mehr Strom einzusetzen. Diese Möglichkeit hängt allerdings ab von zusätzlichen Bewilligungen für AKW. Aus Wasserkraft lassen sich ca. 13% unseres Gesamtenergiebedarfes decken. Zusätzliche Elektrizität müsste in Kernkraftwerken hergestellt werden.

Sehr grosse Zuwachsraten sind auch vorgesehen für Erdgas, Kohle, Holz und Abfallverwertung. Den Alternativenergien wie der direkten Sonnenenergienutzung, Wärmepumpen etc. wird je nach Szenarium ein Anteil zwischen 2 und 20% zugemessen. Sicher ist, dass Alternativlösungen um so

mehr verwendet werden, je höher der Preis für Primärenergie steigt.

Der Grossteil der Zentralheizungen in der Schweiz wird mit Oel betrieben (s. Tab. 2).

Dementsprechend wurden auch sehr grosse Anstrengungen getroffen, Oelkessel auf einen optimalen Wirkungsgrad zu trimmen. Vom Eidgenössischen Departement des Innern (EDI) wurden Richtlinien herausgegeben über die Konstruktion und den Betrieb von Heizkesseln und Zerstäubungsbrennern. Diese Richtlinien treten am 1.1.81 in Kraft. Sie beziehen sich vor allem auf die Feuerraumgestaltung der Heizkessel, auf den problemlosen Betrieb bei Oelfeuerung sowie auf kleine Bereitschaftsverluste (sehr gute Kesselisolationen).

Kessel der neuesten Generation, die von der EMPA getestet wurden und die Richtlinien erfüllen, bieten dem Besitzer folgende Hauptvorteile:

1. Hoher feuerungstechnischer Wirkungsgrad
2. Kleine Wärmeverluste durch Abstrahlung
3. Kleine Unterhaltskosten dank optimaler Befeuerung mit Oel
4. Die Apparate verbrennen russ- und geruchfrei

Die Firma Hoval führt folgende Modelle, die die Richtlinien in vollem Umfang laut EMPA-Test erfüllen:

Hoval-UnoLyt

für Oel oder Gasfeuerung

Hoval-VarioLyt

für Oel oder Gasfeuerung
umstellbar auf Holz oder Kohle

Hoval-DuoLyt

zwei unabhängige Brennkammern mit getrennter Rauchgasführung für die Verfeuerung von Oel/Gas oder Holz/Kohle ohne Umstellung

Tabelle 2: Zentralheizungsanlagen mit:

Heizöl	730'000
Holz	80'000
Gas	40'000
Elektrizität (Zentral)	30'000
Alternativenergien	20'000
Total (Schätzung)	900'000

Alle Kessel können ohne oder mit Boiler bezogen werden. Die Boiler sind immer unabhängig vom Heizkessel und können im Sommer auf Wunsch elektrisch betrieben werden. Die Wärmeverluste am Kombi-boiler sind kleiner als bei einem handelsüblichen reinen Elektroboiler. Die Apparate bieten zudem den Vorteil, dass sie mit derjenigen Energie betrieben werden können, die im Moment am billigsten ist (zur Zeit: im Winter Oel, im Sommer Nachtstrom).

Für Landwirte sind vor allem die Kesselmodelle VarioLyt und DuoLyt interessant. Der Holzfeuerungsteil erhielt aufgrund der Prüfung durch die EMPA und durch den Schweizerischen Waldwirtschaftsverband in Solothurn das Gütezeichen für Holzfeuerung. Vom VarioLyt-Kessel existiert deshalb eine Ausführung für Holzfeuerung (ohne Anschluss eines Oelbrenners). Der DuoLyt-Kessel kommt für Besitzer in Frage,

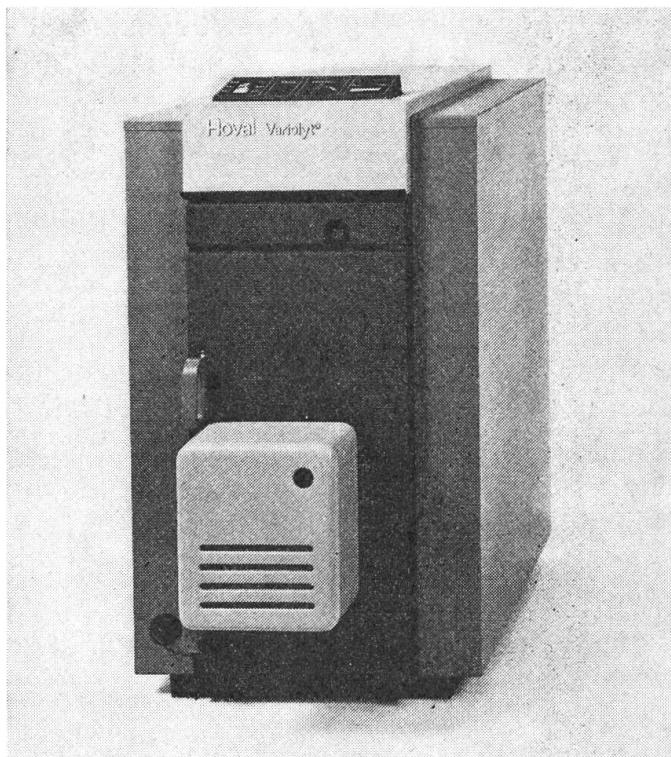


Abb. 2: Umstellbrandkessel Hoval-VarioLyt für Oel / Gas oder Holz / Kohle ohne Wassererwärmer, Leistungsbereich 21–75 kW.

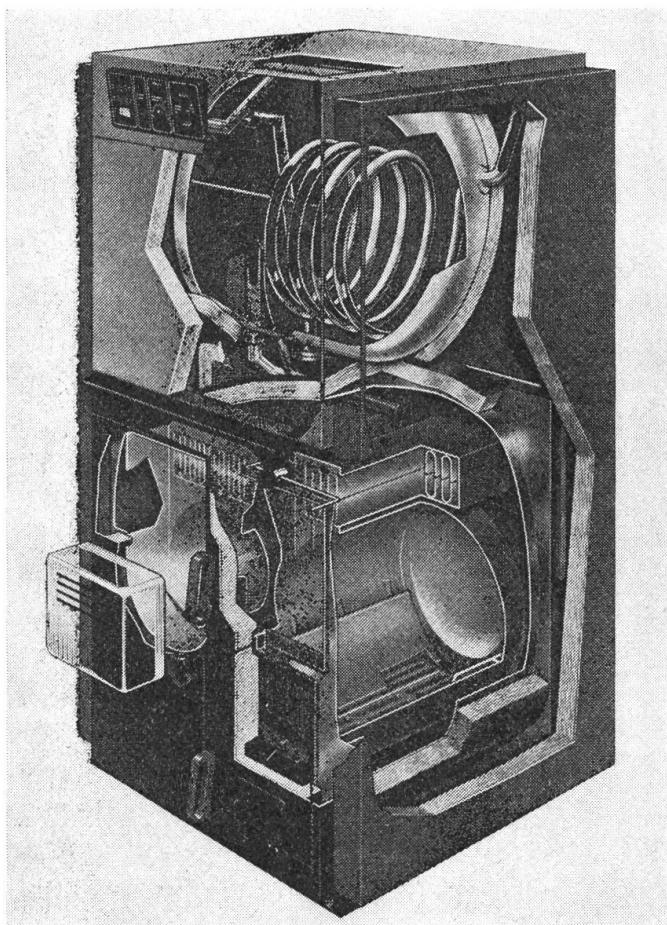


Abb. 1: Schnittbild des Hoval-DuoLyt-Doppelkessels für Oel / Gas oder Holz / Kohle (ohne Umstellung).

die zeitweise Holz und zeitweise Oel verfeuern wollen. Eine Umstellung ist durch einfache Drehung des Betriebswahlschalters möglich. Die kleinsten Modelle können mit Spälen von 33 cm Länge, die grösseren Modelle mit Spälen von 50 cm Länge betrieben werden. Sehr wesentlich ist die Tatsache, dass Hoval-Heizkessel auch bei kleiner Last (in den Uebergangszeiten) mit hohem Wirkungsgrad betrieben werden können. Die Luftführung erlaubt es, die Kessel bereits ab 25% Last mit gutem Wirkungsgrad zu betreiben.

Recht grosser Beliebtheit erfreuen sich auch die Gasheizkessel; dies selbstverständlich sofern ein Gasnetz vorhanden ist. Gaskessel werden meistens mit Naturzugbrenner betrieben und sind in dieser Ausführung preisgünstig in der Anschaffung. Die Betriebskosten liegen bei Werken mit günstigem Gastarif in ähnlichem Rahmen wie bei einer Oelfeuerung.

Dem einheimischen Brennstoff Holz wird besonders in landwirtschaftlichen Kreisen in Zukunft noch wesentlich höhere Bedeu-

tung zukommen. Das Preis / Leistungsverhältnis bei Holzfeuerung hängt recht eng zusammen mit Transport-, Aufbereitungs- und Lagerkosten.

Die Elektroheizung wurde in den letzten Jahren sehr stark forciert. Man schätzt, dass 1979 ca. 4000 Elektrozentralheizungen mit Blockspeicheranlagen sowie 4 bis 5000 Einzelspeicherheizungen montiert wurden, die Einzelspeicher auch sehr oft in bestehenden Gebäuden oder in Ferienhäusern, die nur temporär bewohnt sind. Die Elektroheizung ist beliebt, da sie geräuschlos und weitgehend wartungsfrei betrieben werden kann. Allerdings sind regionsweise die Stromnetze nachts bereits sehr stark belastet und es ist eine Frage der Zeit, wann die Nachtstromtarife wesentlich erhöht werden müssen.

Alle diese Heizsysteme mit Öl, Gas, Holz, Kohle oder Elektrizität verbrauchen wertvolle und unersetzliche Primärenergie. Viel zukunftsgerichteter sind deshalb Alternativsysteme wie Solaranlagen, Wärmepumpen, Biogas, Windanlagen etc. Solche Heizungen brauchen nur einen kleinen Teil Primärenergie.

Eine Wärmepumpe entzieht dem Grundwasser, dem Oberflächenwasser, der Erde oder Luft Wärme. Sie verbraucht nur ca. $\frac{1}{3}$ Primärenergie – bei Kleinanlagen meistens in Form von Elektrizität. $\frac{2}{3}$ der Heizwärme kommen aus den obgenannten Medien. Bei einer Sonnenheizung oder Warmwasserbereitung werden meist auf dem Dach Sonnenkollektoren montiert und eine Pumpe fördert die anfallende Wärme in einen Warmwasserbereiter oder Heizungsspeicher.

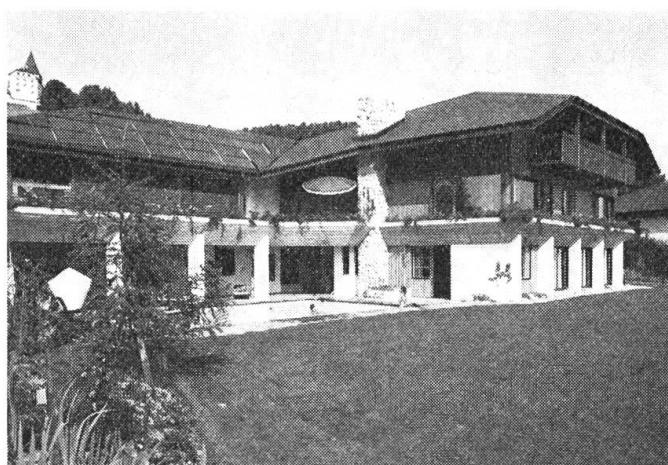


Abb. 4: Arbonia-Multisol-Sonnenkollektoren von Hoval auf dem Dach installiert.

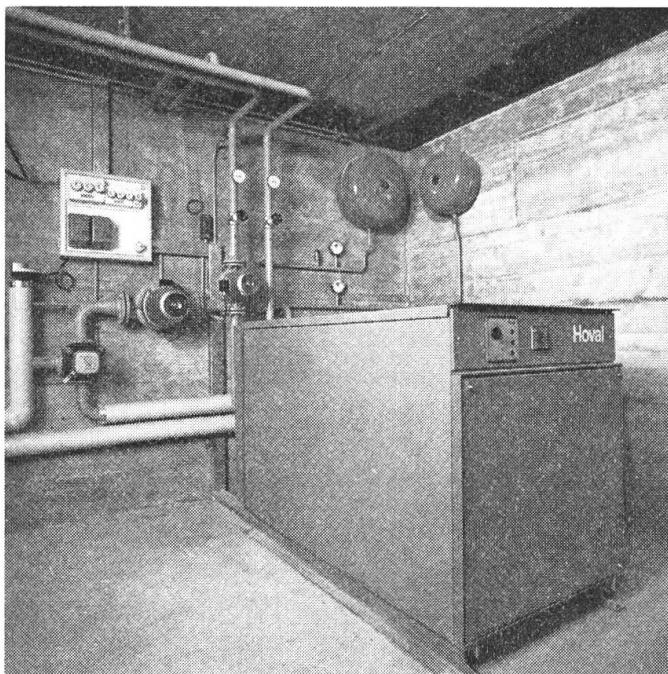


Abb. 3: Hoval-Wärmepumpe WW-Automat ohne Wassererwärmer für die Wärmenutzung aus Wasser sowie Erd- und Sonnenkollektoren, Leistungsbereich 19–46 kW.

Bei Sonnen- und Wärmepumpenanlagen wird die Zentralheizungsanlage so ausgelegt, dass bei tiefster Außentemperatur der Heizung nur eine Vorlauftemperatur von 50° C notwendig ist. Man plaziert also mehr Radiatorenheizfläche oder installiert eine Flächenheizung.

Welche Möglichkeiten haben Sie heute, wenn Sie bauen oder wenn Sie Ihre Liegenschaft sanieren wollen? Wir geben Ihnen eine Kostenrelation von einem größeren Einfamilienhaus, gut isoliert mit einem stündlichen Wärmebedarf von 20 kW. Eine traditionelle Heizungsanlage kostet ca. Fr. 18 000.– und umfasst die Lieferung und Installation eines Kessels mit Warmwasserbereiter für Öl oder Gas, Brenner, 5000-l-Tank, Heizkörper oder Fußbodenheizung, automatische Heizungsregulierung.

Wenn vorläufig eine traditionelle Anlage erstellt wird, sind folgende Forderungen im Minimum zu erfüllen:

1. Zweckmässige Wärmedämmung bei den Aussenmauern, des Kellergeschosses, des Daches, Wahl dichter Fenster und Türen.
2. Gute Regulierung des Heizkreislaufes nach Aussentemperatur mit Zeitschaltuhr für die automatische Abstellung oder Absenkung, Thermostatventile für die einzelnen Heizkörper.
3. Wenn schon Geld in ein Cheminée investiert wird, sollte dieses unbedingt mit einem Einsatz für Wärmerückgewinnung ausgerüstet werden (Warmluft oder Wasser).

Es ist auch wichtig, dass man bei einer Neuanlage die Möglichkeit offen lässt, in einer zweiten Etappe Alternativsysteme ergänzend einsetzen zu können. Dafür sind folgende Punkte wichtig:

1. Heizraum nicht zu klein wählen, damit später ein Warmwasserspeicher sowie eventuell ein Heizungsspeicher aufgestellt werden können.
2. Bereits einen Vor- und Rücklauf einlegen vom Heizraum zum Dach, damit zu einem späteren Zeitpunkt Sonnenkollektoren montiert werden können.
3. Wahl eines Niedertemperatur-Heizsystems. Entweder durch Fussbodenheizung oder für unsere raschen Klimawechsel ein solches System mit Niedertemperatur-Heizkörpern.
4. Auch bei der Wahl einer Oel-, Gas- oder Elektroheizung trägt ein Niedertemperatur-Heizsystem zu kleineren Verlusten und zu grösserem Komfort bei.

(Man schenke dem Anhang die nötige Aufmerksamkeit.)

Folgerungen

Die Wahl des Heizkessels bzw. des Primärenergiesystems fällt investitionsmäßig nicht so sehr ins Gewicht. Dagegen sind die Betriebskosten durch die Ölpreissteigerung stark in Fluss geraten. Gas und elek-

trischer Strom sind je nach Region preislich sehr vorteilhafte Konkurrenten von Oel geworden. Beide Energien belasten die Umwelt weniger und verursachen auch kleinere Unterhaltskosten (Tankrevision, Haftpflichtversicherung und Kaminfeger entfallen).

Die echten Alternativsysteme kann oder will sich heute nicht jedermann in der ersten Bauetappe leisten. Sie können auch nicht in jeder Situation realisiert werden. Im Neubau können die Mehr-Investitionen solcher Systeme dank der möglichen Einsparungen zum Teil in recht vernünftiger Zeit amortisiert werden. Sie sind damit nicht nur inbezug auf Sicherheit in der Brennstoffversorgung, sondern auch finanziell interessant.

Was kann der Besitzer von bestehenden Liegenschaften tun?

1. Haus nachisolieren: Aussenmauern, Dach, Keller, Fenster.
2. Bestehendes Heizsystem auf Optimum verbessern, eventuell Kessel-/Brennerauswechselung, Einbau von guten Heizungsregulierungen, Thermostatventilen, Leitungen isolieren.
3. Wirkungsgrad der Warmwasserbereitung überprüfen, wenn nötig verbessern.
4. Einsatz von Alternativtechniken sind im bestehenden Bau individuell zu prüfen.
5. Eine grosse Bedeutung messen wir insbesondere bei kleinen Liegenschaften der Luft/Wasser-Wärmepumpe zu, die bis zu ca. 0° C eingesetzt werden kann und damit den Oelverbrauch um mehr als die Hälfte reduzieren könnte.

Die Firma Hoval hat in den letzten fünf Jahren sehr viel Geld und Zeit für die Entwicklung wirtschaftlicherer Heizkessel und Alternativsysteme aufgewendet. Trotzdem scheint uns, dass in der Schweiz noch viele Leute nicht begriffen haben, dass im Sektor Energie ungeheure Anstrengungen gemacht werden müssen, um die Zukunft bewältigen zu können. Noch braucht es sehr viel sachliche Information für das Publikum und für die Fachleute.

Anhang

Beispiel der Investitions- und Energie-Kosten sowie der Primärenergie-Einsparung in einem Einfamilienhaus. Grundprojekt: komplette Oel- oder Gas-Zentralheizung mit Warmwasserbereitung. Wärmebedarf 20 kW/h, Erstellungskosten Fr. 18'000.–, Brennstoff-Verbrauch für Heizung und Warmwasser 3000 kg Oel à Fr. 60.–, Energiekosten Fr. 1800.– pro Jahr.

	Zusatz-Investition Fr.	Differenz im Energie- verbrauch in %	Energiekosten Diff. in Fr. pro Jahr
1. Unbedingt zu realisieren			
1.1 Gute Isolation	Baumeister fragen	– 30 – 50	– 600 – 900.–
1.2 Aussenregulierung / Thermostatventile (Mehrpreis, wenn nicht vorhanden)	im Preis inbegr.	+ 10	+ 180.–
1.3 Cheminée-Einsatz (Verfeuerung von 3 Ster Holz pro Jahr)	+ 2'000.–	– 8	– 150.–
2. Anlage auf Alternativen ausrichten			
2.1 Grösserer Heizraum	0 – 3'600.–	–	–
2.2 Leitungen für Sonnenkollektoren einlegen	+ 360.–	–	–
2.3 Fussbodenheizung statt Heizkörper	± 0.–	+ 5	+ 90.–
2.4 Niedertemperatur-Heizkörper	+ 1'440.–	– 5	– 90.–
3. Heizkesselwahl – Primärenergie			
3.1 Einstoffkessel Oel / Gas (Grundprojekt)	– 18'000.–	100	1800.–
3.2 Umstellbrandkessel	+ 540.–	+ 3	+ 50.–
3.3 Doppelkessel	+ 1'260.–	+ 4,5	+ 80.–
3.4 Doppelkessel + Wasserspeicher	+ 3'000.–	–	–
3.5 Heizung mit Gas / Naturzugbrenner	– 4'000.–	± 0	1440 – 2000.–
3.6 Elektro-Blockspeicher- zentralheizung	± 0.–	– 6	1650 – 2120.–
3.7 Elektro-Einzelspeicher	– 4'500.–	– 15	1490 – 1920.–
4. Alternativ-Energiesysteme			
4.1 Wärmepumpe mit Grundwasser oder Oberflächenwasser	+ 15'000.–	– 78	– 1150.–
4.2 Wärmepumpe mit Erd / Dachkollektoren	+ 18'000.–	– 68	– 950.–
4.3 Luft / Wasser-Wärmepumpe in Kombination mit einem traditionellen System	+ 13'000.–	– 60	– 600.–
4.4 Warmwasserbereitung mit Sonnenenergie	+ 10'000.–	– 16	– 300.–
4.5 Warmwasserbereitung und Teil- heizung mit Sonnenenergie	+ 22'000.–	– 40	– 720.–