

Selbstklebe- Etikettiertechnik

Meike Schygulla
Bernhard Degünther

Kuratorium für
Technik und Bauwesen
in der Landwirtschaft

ATW

KTBL

ATW – Ausschuss für Technik im Weinbau

Deutscher Weinbauverband ■ Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft
Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft

Möglichkeiten und Grenzen der Selbstklebe-Etikettiertechnik

Meike Schygulla
Bernhard Degünther

Abschlussbericht zum ATW-Vorhaben 132

Durchführung

Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Landwirtschaft, Weinbau
und Gartenbau
Fachbereich Kellerwirtschaft
Wormser Straße 111 ■ 55276 Oppenheim

KTBL-Titel: I/05 ■ 2002

Förderländer: Bayern ■ Hessen ■ Rheinland-Pfalz



Herausgeber

Kuratorium für Technik und Bauwesen
in der Landwirtschaft e. V. (KTBL) ■ Darmstadt

ATW-Vorstand

Vorsitzender

Peter Jost ■ Hahnenhof
Oberstraße ■ 55422 Bacharach
Tel.: +49 (0) 6743/1216 ■ Fax: +49 (0) 6743/1076
E-Mail: tonijost@debitel.net

2. Vorsitzender

Dr. Rainer Jung
Forschungsanstalt Geisenheim, Fachgebiet Kellerwirtschaft
Blaubachstraße 19 ■ 65366 Geisenheim
Tel.: +49 (0) 6722/502-177 ■ Fax: +49 (0) 6722/502-170
E-Mail: r.jung@fa-gm.de

Dr. Jürgen Dietrich ■ Staatsweingut Meersburg
88701 Meersburg
Tel.: +49 (0) 7532/356 ■ Fax: +49 (0) 7532/358
eMail: JD@Staatsweingut-Meersburg.de

ATW-Beirat

Obmann

MinR Hermann Fischer
Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau
PF 3269 ■ Bauhofstraße 4 ■ 55116 Mainz
Tel.: +49 (0) 6131/16-3516 ■ Fax: +49 (0) 6131/16-3533
E-Mail: Hermann.Fischer@mwwlw.rpl.de

Geschäftsführer

Dr. Albrecht Achilles
KTBL ■ Bartningstraße 49 ■ 64289 Darmstadt
Tel.: +49 (0) 6151/7001-139 Fax: +49 (0) 6151/7001-204
E-Mail: a.achilles@ktbl.de

2003 by Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL)
Bartningstraße 49 ■ 64289 Darmstadt
Tel.: +49 (0) 6151/7001-0 ■ www.ktbl.de

Herausgegeben mit Förderung des Bundesministers für Verbraucherschutz,
Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) sowie des Deutschen Weinbauverbandes
(DWW). Nachdruck, auszugsweise Wiedergabe, Vervielfältigung, Übernahme auf
Datenträger und Übersetzung nur mit Genehmigung des ATW.

Redaktion
Dr. Albrecht Achilles ■ KTBL

Titelbild
CAB-Drucker aufgeklappt (siehe Abbildung 9)

Printed in Germany

Inhalt

1	Einleitung	5
2	Das Selbstklebeetikett (SKE)	5
2.1	Etikett als Rollenware	5
2.2	Aufbau des Selbstklebeetiketts	5
2.3	Obermaterial Papier	5
2.4	Obermaterial Kunststoff	6
2.5	Druckveredelungsverfahren	6
2.6	Klebstoff	6
2.6.1	Ablöseverhalten der Etiketten	6
2.7	Angebot der Druckereien und Händler von Haftetiketten	7
3	Hersteller und Vertreiber von SKE-Maschinen	7
4	Das Angebot an Halbautomaten	10
5	Das Angebot an Vollautomaten	12
5.1	Geschwindigkeitsregulierung	12
5.2	Modularer Aufbau	12
5.3	Mehrpriis für nachzurüstende Optionen	12
5.4	Anzahl der möglichen Etikettierstationen	13
5.5	Verarbeitung transparenter Etiketten	13
5.6	Verarbeitung von Formflaschen	13
5.7	Höhenverstellung der Stationen	13
5.8	Papierdurchlass	14
5.9	Antriebsmotoren	14
5.10	Druckluftversorgung	14
5.11	Etikettenandrückstation	14
5.12	Stundenleistung	14
5.13	Wickelinformation	15
6	Übersicht über Vollautomaten	16
6.1	Ludwig Brücher	16
6.2	Costral-Albagnac	17
6.3	Enos-Eticap	19
6.4	Jahn	22
6.5	Savino/MAG	23
6.6	MEB	24
6.7	Mecamarc	26

7	Der Thermotransferdrucker	30
7.1	Einführung	30
7.2	Funktionsweise des Thermotransferdruckers	30
7.2.1	Der Druckkopf	31
7.3	Ausstattungsmerkmale	31
7.3.1	Druckbreite und -höhe	31
7.3.2	Druckgeschwindigkeit	31
7.3.3	Mediananforderungen	32
7.3.4	Etikettensensoren	32
7.3.5	Schriften und Barcodes	33
7.3.6	Aufwickler	33
7.3.7	Foliensparautomatik	34
7.3.8	Weiteres Zubehör	34
7.4	Elektronische Anschlüsse	34
7.4.1	Anschluss des Thermotransferdruckers an einen Computer	34
7.4.2	Stand-Alone-Gerät und Compact-Flash-Speicherkarte	35
7.5	Herstellerübersicht	35
8	Farbbänder	36
8.1	Wachsband	36
8.2	Wachs/Harzband	37
8.3	Harzband	37
8.4	Colorbänder	37
8.5	Preisbeispiele für schwarze Farbbänder	37
9	Die Etiketten-Software	37
9.1	Codesoft 6.10 von Teklynx™	38
9.2	Corel DRAW® Graphics Suite 11 von Corel, inc.	38
9.3	Easylab 32 von Tharo systems, inc.	38
9.4	Etikettensoftware 2600 von Stielow	39
10	Abschlussbetrachtung	39

1 Einleitung

In der Weinbranche ist die Selbstklebeetiketten-Technik mittlerweile gut eingeführt. Jeder Betriebsleiter, der eine Ersatzinvestition für die Nassleimetikettiermaschinen zu tätigen hat, bezieht ganz selbstverständlich die Selbstklebeetiketten-Technik in die Kaufentscheidung mit ein. Mit ein Grund ist die Beobachtung, dass im Weinbereich die Etikettengestaltung immer aufwändiger und hochwertiger wird. Die Anwendung von Druckveredelungstechniken wie Folienheißprägung und Blindprägung hat stark zugenommen. Daher ist es nur konsequent, dass so hochwertige Etiketten mit Hilfe dieser Technik auch optimal und präzise auf die Weinflaschen etikettiert werden.

Diese Arbeit soll eine Übersicht über halb- und vollautomatische Selbstklebe-Etikettiermaschinen geben. Insgesamt sind drei Halbautomaten und 41 Vollautomaten in dieser Arbeit aufgeführt. Darüber hinaus werden die Möglichkeiten aufgezeigt, um selber einen variablen Sorteneindruck in die Blankoetiketten mittels eines Thermotransferdruckers vorzunehmen. Hierbei liegt der Schwerpunkt auf der Erläuterung der Komponenten eines Thermotransferdruckers.

2 Das Selbstklebeetikett (SKE)

2.1 Etikett als Rollenware

Damit Selbstklebeetiketten automatisch aufgeklebt werden können, müssen diese als Rollenware vorliegen. Der Wickelkern dieser Rollen hat in der Weinbranche einen Durchmesser von üblicherweise 76 mm (3"). Der maximale Außendurchmesser der Rolle beträgt 230 mm und ist abhängig von der Etikettiermaschine und den Möglichkeiten des Thermotransferdruckers.

Grundsätzlich sind bei der Anordnung des Etiketts auf der Rolle zwei Möglichkeiten denkbar:

1. Auf einer Rolle befindet sich nur eine Sorte Etiketten, z. B. nur Vorder- oder nur Rückenetiketten.
2. Auf einer Rolle befinden sich Vorder- und Rückenetiketten abwechselnd.

Beim variablen Sorteneindruck mittels Thermotransferdrucker ergeben sich daraus verschiedene Optionen. Mehr hierzu in Kap. 7.3.7. Foliensparautomatik. Die zweite Möglichkeit ist im Allgemeinen wenig gebräuch-

lich und nur noch vereinzelt bei der Verwendung von Halbautomaten zu finden.

Ein wichtiger Punkt bei der Bestellung der Etiketten in der Druckerei ist die Wickelstellung der einzelnen Etiketten.

Ob Außen- oder Innenwicklung verwendet wird, ist von der Etikettiermaschine abhängig. In der Weinbranche wird oft die Außenwicklung (Etikett ist von außen zu sehen, Abb. 6) verwendet. Zu berücksichtigen ist ferner, dass bei einem nachträglichem Eindruck die Stellung des Etikettes verändert wird. Durch das Umspulen beim Eindruck wird aus der Stellung 3 „Textende an Rolle“ die Stellung 4 „Textanfang an Rolle“. Die Etiketten sollten daher so bestellt werden, dass durch den Eindruck die Etiketten fertig für die Etikettiermaschine sind, damit ein zusätzliches Umspulen entfällt.

2.2 Aufbau des Selbstklebeetiketts

Der genaue Herstellungsprozess der Selbstklebeetiketten wurde ausführlich im ATW-Bericht Nr. 89 dargestellt. Daher beschränkt sich dieser Bericht auf einige wesentliche Aspekte.

Ein Haftetikett besteht aus mehreren Schichten, so dass auch von einem Verbundmaterial gesprochen werden kann. Es gliedert sich in folgende Schichten:

- Obermaterial
- permanenter oder wasserlöslicher Kleber
- silikonbeschichtetes Trägerpapier

Das Obermaterial ist das eigentliche, sichtbare Etikett. Es kann aus Papier oder Kunststoff bestehen.

2.3 Obermaterial Papier

Grundsätzlich sind alle Papiere auch für eine Weiterverarbeitung zu Selbstklebepapieren geeignet. Da diese Weiterverarbeitung jedoch relativ aufwändig ist, braucht man für jede Papiersorte Mindestauflagen. Aus Kostengründen ist die Auswahl an Haftpapieren heute noch etwas eingeschränkt [1]. Selbst strukturierte Papiere können zu Haftetiketten verarbeitet werden. Die Oberflächenbeschaffenheit ist wichtig für die Bedruckbarkeit des Etikettes. Sollen die Etiketten nachträglich mit einem Thermotransferdrucker eingedruckt werden, ist die Auswahl an Papieretiketten jedoch sehr eingeschränkt.

Die Oberfläche gibt es in matt und glänzend. Welche Art von Oberfläche verwendet wird, ist nicht nur eine Frage der Optik. Die Qualität des Eindrucks wird stark davon beeinflusst. Nur ganz glatte Oberflächen lassen sich mit einem Thermotransferdrucker bedrucken. Zum Vergleich: ein wirklich gut aussehendes Blatt Kopierpapier ist wie eine Kraterlandschaft. So sind „top-coat“-Behandlungen bzw. gestrichene Papiere (Chrompapiere) besonders geeignet. Sie sind in matt oder glänzend erhältlich. Sie lassen sich problemlos bedrucken, haben eine gute Farbdeckung und ergeben ein gutes Druckbild. Für optisch gehobene Ansprüche sollte allerdings ein gussgestrichenes (z. B. Chromolux) Papier verwendet werden. Es ist immer hochglänzend und bietet die höchste Oberflächenglätte, ist problemlos bedruckbar, mit bester Farbdeckung und einem sehr guten Druckbild [2].

Bei internen Tests konnten wir jedoch feststellen, dass das Bedrucken von gussgestrichenem Papier nicht immer ein tadelloses Druckbild ergab. Große Schriften war immer hervorragend. Problematisch waren jedoch sehr kleine Schriften. Hier zeigten sich manche Aussetzer im Schriftbild.

2.4 Obermaterial Kunststoff

Neben dem altbekannten Etikettenmaterial Papier etabliert sich vor allem in der Verpackungsindustrie mehr und mehr das Kunststoffetikett. Folien haben aufgrund ihrer spezifischen Eigenschaften einige Vorteile gegenüber Papieretiketten. Sie besitzen z. B. eine höhere Resistenz gegen Umwelteinflüsse und sind auch stabiler und reißfester als Papieretiketten. Mit Folienetiketten aus Polypropylen (PP) lassen sich auch durchsichtige Etiketten für den „No-Label-Look“ herstellen [3]. Aber nicht alle Etikettenhersteller liefern PP-Etiketten, die nachträglich mit dem Thermotransferdrucker bedruckbar sind.

2.5 Druckveredelungsverfahren

Diese Techniken dienen dazu, das Etikett noch hochwertiger zu gestalten.

Weit verbreitet ist die Heißfolienprägung. Bei dieser Technik wird eine hauchdünne Metallfolie durch einen Prägezyylinder mittels Druck und Wärme auf das Etikett ge-

bracht. Das Ergebnis ist ein hochglänzender abriebfester Schriftzug bzw. ein glänzendes Logo. Für den Heißprägestempel fallen einmalige Werkzeugkosten an.

Ein weiteres Veredelungsverfahren ist der Reliefpräggedruck. Hier wird ein Motiv plastisch hervorgehoben, so dass es auch spürbar ist. Die plastische Hervorhebung ist bei den Haftetiketten haltbarer als bei den Nassleimetiketten. Da das Papier durch die Beileimung nicht mehr feucht wird, kann es sich nicht mehr glattziehen. Auch hier fallen extra Werkzeugkosten für den Prägezyylinder an.

Ein im Nassleimbereich oft verwendetes Druckveredelungsverfahren ist die Beschichtung. Sie schützt das Etikett vor Kratzern. Dieses Veredelungsverfahren ist für Selbstklebeetiketten, wenn sie nachträglich eingedruckt werden sollen, nicht geeignet.

2.6 Klebstoff

Grundsätzlich wird zwischen ablösbaren und nicht ablösbaren Klebstoffen bzw. Etiketten unterschieden. Für jeden Anwendungsbereich gibt es den richtigen Kleber. Das Haftverhalten hängt auch von den äußeren Bedingungen, wie Temperaturen bzw. -schwankungen, Oberflächenbeschaffenheit der Flasche oder Kondensation (Feuchtigkeit) ab.

Papieretiketten können mit einem permanenten oder ablösbaren Kleber versehen werden.

PP-Folien Etiketten sind nur mit einem permanenten Kleber erhältlich [4]. Gerade bei den durchsichtigen Etiketten ist ein spezieller Klebstoff wichtig. Der Klebstoff sollte beim Kontakt mit Wasser nicht seine Transparenz verlieren, da sonst der besondere Effekt des Etikettes verloren geht. Die Fa. Jackstädt GmbH, Wuppertal ist beispielsweise ein Lieferant für diese besonderen Etiketten [5].

2.6.1 Ablöseverhalten der Etiketten

Das Ablöseverhalten trägt maßgeblich zur Mehrwegverwendung der Flaschen bei. Aber selbst wenn wasserlösliche Kleber verwendet werden, können unter bestimmten Umständen die Etiketten so fest mit der Flasche verbunden sein, dass sie in der Flaschenwaschanlage nicht zu lösen sind. Im



Gegensatz zu den Nassleimetiketten ist das Selbstklebeetikett ganzflächig beleimt. Das Wasser in der Flaschenwaschanlage muss durch das Papier dringen. Die Ablösbarkeit wird vor allem durch folgende Faktoren erschwert: Flächiges Bedrucken, Metallfarben und Heißfolien. Aber auch die Lagerung des Gebrauchsglases beeinflusst maßgeblich das Ablöseverhalten. Die Flaschen müssen dunkel, zwischen 10 °C und 20 °C und trocken bei einer Luftfeuchtigkeit zwischen 60 und 80 % gelagert werden. Nur dann ist ein Ablösen der Etiketten möglich [1]. Zu weiterführenden Betrachtungen sei auf den ATW Bericht Nr. 89 Kapitel 3.7 verwiesen [6].

2.7 Angebot der Druckereien und Händler von Haftetiketten

Wenn ein Weingut auf Selbstklebeetiketten umstellen möchte, ist ein kompetenter Ansprechpartner für die Etikettenherstellung nötig. Im Allgemeinen werden die variablen Angaben im Weingut mittels Thermotransferdrucker eingedruckt. Denkbar ist aber auch der sonst übliche Weg analog der Nassleimetiketten: Die Blanketten werden in der Druckerei mit den variablen Angaben versehen.

In Tabelle 1 sind verschiedene Lieferantefirmen aufgeführt. Sie basiert im Wesentlichen auf der Tabelle des ATW-Berichtes Nr. 89. Die Firmen wurden über das Projekt informiert und stimmten einer Veröffentlichung zu.

Nicht alle Firmen stellen die Selbstklebeetiketten selber her. Einige sind nur Vermittler der Druckaufträge.

Es gibt Unterschiede bei der Art des Eindrucks. In der Tabelle sind die herkömmlichen Druckmethoden Buch-, Sieb- und Flexodruck von der Eindruckmethode Thermo-

transferdruck getrennt aufgeführt. Ferner wurde aufgelistet, ob auch durchsichtige PP-Etiketten angeboten werden. Eine Spalte mit Besonderheiten, die ohne Kommentar wiedergegeben wird, ergänzt die Tabelle.

Eine Checkliste für Etiketten, in der für die Druckerei wichtige Daten zu finden sind, ist im Anhang aufgelistet.

3 Hersteller und Vertreiber von SKE-Maschinen

Diese Arbeit beschäftigt sich mit halb- und vollautomatischen Etikettiermaschinen zur Verarbeitung von SKE. Viele Betriebe sind in den letzten Jahren direkt von halbautomatischen Nassleimmaschinen auf vollautomatische Haftetikettiermaschinen umgestiegen. Sie haben damit mit dem Umstieg auf eine andere Klebetechnik gleichzeitig einen Automatisierungssprung bei der Flaschenausstattung vollzogen. Dafür verantwortlich sind Trends, die durch die Ansprüche des Marktes erkennbar geworden sind. So wird z. B. bei der Weinflaschenetikettierung verstärkt mit Vorder- und Rückenetikett gearbeitet. Wenn der Betriebsleiter diese Anforderungen erfüllen will, so entscheidet er sich oft aus Kostengründen für einen Vollautomat. Die Kaufentscheidung fällt oft zugunsten des Vollautomaten, wegen seines Transportbandes und der Option von Kapselaufsetzer und Kapselschrumpf- oder anrollkopf.

Nach Herstellerangaben sind folgende Maschinenausstattungen bei SKE-Maschinen zu beobachten [7]:

nur Vorderetikett:	5 %
Vorder- und Rückenetikett:	80 %
drei Etikettierstationen:	15 %

In Tabelle 2 sind Hersteller- und Vertreiberfirmen von SKE-Maschinen alphabetisch aufgelistet.

Tab. 1: Händler und Druckereien

Firma	Druck von fertigen SKE	Nachträglicher Eindruck		Druckveredelung		Durchsichtige Etiketten	Besonderheiten
		Buch-/ Siebdruck	Thermo-transfer	Heiß-folien-prägung	Blind-prägung		
Achertäler-Druckerei Obere Binzig 12 77876 Kappelrodeck Tel. 07842-992613	X	X	X	X	X	X	zusätzlich wasserloser Offsetdruck, Folienkaschierung, mehrfarbiger Rückseitendruck, Sandwichetiketten
ASS Etiketten GmbH Adam-Riese-Str. 18 73529 Schwäbisch Gmünd Tel. 07171-93020 Fax 07171-930220	X		X	X	X	X	Fertigung auch von Spezial-etiketten, wie Funktionsetiketten, Rubbeletiketten, Sandwich-etiketten, u.a. mehr.
Drume Haftetiketten Antoniusstr. 11 55424 Guldenthal Tel. 06707-7117	X		X	X	X	X	Geringe Eindruckkosten
Elepa Haftetiketten und Etikettiermaschinen GmbH Werkstr. 41 71384 Weinstadt Tel. 07151-969020	X	X		X	X	X	Fertigung auch von Kleinauflagen
Etimark GmbH An der Birkanhaute 6 61231 Bad Nauheim Tel. 0632-80910 e-mail: info@etimark.de	X		X			X	25 Jahre Erfahrung bei Etiketten, Barcode-Drucksysteme, Etiketten-Spendeanlagen, Software
Etifix Riederricherstr. 68 72661 Grafenberg Tel. 07123-3820	X		X	X	X	X	Vertrieb von Etikettiermaschinen, Software und TTD ein- und vierfarbig;
In Form Etiketten Im Tal 9 91623 Sachsen b. Ansbach Tel. 09827-927880	X	X		X		X	
fs Etiketten GmbH Kähnermatt 2 77933 Lahr-Sulz Tel. 07821-23015 sstoeckigt@fs-etiketten.de	X			X		X	
Gewa-Roll Herr Refflinghaus Saarlandstr. 62-68 55411 Bingen Tel. 06721-995400 refflinghaus@gewabingen.de www.gewa-bingen.de	X	X	X	X	X	X	Gestaltung von Etiketten, Lagerung, weinrechtliche Beratung, Verleih von Etikettiermaschinen
Hagmaier Etiketten Dottinger Str. 61 72525 Münsingen Tel. 07381-93520 Fax 07381-935252	X		X			X	auch kleine Auflagen möglich
G. Jahn Etiketten Boschstr. 14 75446 Wiernsheim etiketten.jahn@t-online.de Tel. 07044-96160 Fax: 07044-961629	X	X	X mit 600 dpi	X	X	X	halb- und vollautomatische Spendeanlagen für SK-Etiketten aus deutscher Fertigung
JOGRO Etiketten Landement 2a 58840 Plettenberg Tel. 02391-922160 Fax 02391-922170 info@jogro.de	X		X			X	KV-Lackierung

Tab. 1: Händler und Druckereien (Fortsetzung)

Firma	Druck von fertigen SKE	Nachträglicher Eindruck		Druckveredelung		Durchsichtige Etiketten	Besonderheiten
		Buch-/ Siebdruck	Thermotransfer	Heißfolienprägung	Blindprägung		
Rolf Kindler Etikettenservice GmbH Elsässer Str. 28 79346 Endingen Tel. 07642-4994 Fax. 07642-40302 info@kindler-etiketten.de	X	X		X	X	X	Eigene Druckvorstufe, d. h. Gestaltung von Etiketten möglich
Kölle Etiketten GmbH Olgastr. 46 73728 Esslingen Tel. 0711-9392930 Fax 0711-9392935	X		X			X	
Kilian-Druck Benzstr. 3 67269 Grünstadt Tel. 06359-93270	X	X		X	X	X	Spezial Mehrplatz-Etikett für mehr Informationen
Mathias Lück Siemensstr. 12 52525 Heinsberg Tel. 02452-910620 www.barcoding-luck.com	X	X		X	X	X	
Piché Etikett GmbH & Co. Hohenstaufenstr. 3 65189 Wiesbaden Tel. 0611- 9735050 www.piche-etikett.de	X	X	X	X	X	X	Gestaltung von Etiketten, Druck bis Veredelung in einem Arbeitsgang, Beratung bei Etikettiermaschinen
Ritter GmbH & Co. KG werther Str. 46-52 32130 Enger Tel. 05524-9706 Fax 05224-970711 info@ritter-haftetiketten.de	X		(X)	X		X	mehrseitige Etiketten, Etikettiersystem-Beratung
Etiketten Schiller GmbH Heusee 14 73655 Plüderhausen Tel. 07181-80760	X	X	X	X	X	X	Die Druck- und Veredelungsverfahren können kombiniert werden.
Stäudle GmbH & Co. Scheifbachweg 57 74613 Öhringen Tel. 07941-6950	X	X	X	X	X	X	auch TT-Drucker im Angebot
Stielow GmbH Kösliner Weg 5 22850 Norderstedt Tel. 040-523010	X		X		X	X	
G. Wein Meinsheimer Str. 10 74357 Bönnigheim Tel. 07143-88560			X				

Tab. 2: Hersteller und Vertreiber von Selbstklebeetikettiermaschinen (SKE)

Hersteller	Vertreiber	Telefon	Fax	E-Mail
Brücher	Brücher GmbH Wiesenstr. 15 42477 Radevormwald	02195-91 93-0	02195-91 93 10	Ludwig-Bruecher@t-online.de
Costral	K. H. Brandt Gau-Weinheimer Str. 2 55578 Wolfsheim	06701-91 65-0	06701-96 00 13	romfil.wolfsheim@t-online.de
ENOS ETICAP	Clemens & Co GmbH Rudolf-Diesel-Str. 8 54516 Wittlich	06571-929-00	06571-92 91 91	clemens-will@t-online.de
Jahn	Jahn, Etiketten – Selbstklebetechnik Boschstr.14 75446 Wiernsheim	07044-96 16-23	07044-96 16 19	etiketten.jahn@t-online.de
Mecamarc	Wagner, Richard GmbH Albiger Str.17 55232 Alzey	06731-96 62-0	06731-96 62 62	info@wagner-alzey.de
MEB	Jacobs Am Weinkastell 10 Gewerbegebiet 1 55270 Klein-Winternheim	06136-99 39-0	06136-99 39-50	
Savino/MAG	Schymanski GmbH In den Birkenwiesen 17 76877 Offenbach	06348-40 51	06348-40 54	info@mag-schymanski.de

4 Das Angebot an Halbautomaten

In Tabelle 3 und 4 werden drei Halbautomaten von zwei Firmen aufgeführt. Diese Maschinen haben eine entsprechende Marktbedeutung. Die Jahn 1000 und die ADS 1 sind Tischgeräte, und sind daher als kleine Kompaktgeräte zum Verleihen besonders geeignet. Beide Maschinen sind mit einer Etikettierstation ausgestattet. Wenn Vorder- und Rückenetikett aufgespendet werden soll, so müssen beide nacheinander auf einer Rolle gedruckt sein. Die Jahn 1000 besitzt als deutsches Fabrikat eine pneumatische Anpressstation.

Die Halbautomaten werden bevorzugt in kleineren Weingütern eingesetzt, oder in Großbetrieben zur Ausstattung von Sonderlinien. Wie schon Eingangs erwähnt, sollte aber die diskontinuierliche halbautomatische Arbeitsweise und der Anschaffungspreis bei der Kaufentscheidung eine entsprechende Rolle spielen. Der Preisunterschied von der Jahn 1000 zu den kleinsten Vollautomaten der Firmen Clemens MEB und Mecamarc beträgt weniger als 1 000 €. Dort besteht aber die Optionen einer automatischen Kapselverarbeitung und einer getrennten 2. Etikettierstation (Abb. 1).



Abb. 1: MEB ADS 2

Tab. 3: Halbautomat Jahn 1000 [8]

1	Hersteller der Anlage		AKM
2	Maschinenbezeichnung		Jahn 1000
3	Halb- oder Vollautomat		Halbautomat
4	Raumbedarf der Anlage (Höhe/Breite/Tiefe)	mm	1250/760/600
5	Gewicht	kg	66
6	Stromanschluss	Volt/Hz	230/50
7	Leistungsaufnahme	kW	0,25
8	Druckluftversorgung	bar und l/min	3/6
9	2. Etikettierstation möglich		nein
10	3. Etikettierstation möglich		nein
11	Sekthalsschleife möglich		nein
12	Formatteile notwendig		nein
13	Art der Steuerung: Potentiometer, Mikroprozessor		Mikroprozessor
14	Etikettierleistung	Fl/Std	
	nur Rumpfetikett		500–1 000
	bei zusätzlichem Rückenetikett		500–1 000
	bei zwei Etiketten und Kapselschrumpfung		
	bei zwei Etiketten und Kapselanrollen		
15	Flaschendurchmesser von/bis	mm	40–160
16	Etikettenhöhe von/bis	mm	20–185
17	max. Etikettenlänge	mm	300
18	erforderlicher Papieretikettenabstand	mm	3
19	Etikettenrolle: Außendurchmesser	mm	250
	Kerndurchmesser	mm	76
20	Wickelrichtung innen oder außen		außen
21	erforderliche Etikettenstellung bei fertig gedrucktem Etikett (Nr. 1 bis 8) in Station 1 und 2		3
22	Grundpreis bei einer Etikettierstation	€ ohne MwSt.	5 090
23	weitere Optionen		Vorrichtung für konische Flaschen
24	Bemerkungen		Lieferung und Einweisung 130 €

Tab. 4: Halbautomaten von MEB [9]

	MEB ADS 1 Halbautomat	MEB ADS2 Halbautomat
	640/730/70	1180/770/640
	ca. 30	ca. 50
	230/50	230/50
	0,3	0,3
	nein	ja (serienmäßig)
	nein	nein
	nein	nein
	nein	nein
	Mikroprozessor	Mikroprozessor
	900	900
	600	900
	(bei Vorder- und Rücken-etikett auf einer Rolle)	(Vorder- und Rückenetikett auf getrennten Spulen)
		600 (bei Vorder- und Rückenetikett auf einer Rolle)
	60–20 optional ab 35 mm	60–120 optional ab 35 mm
	140 (optional 190)	140 (optional 190)
	280	280
	270	270
	76 (optional 40)	76 (optional 40)
	außen	außen
	3	3
	2 800	3 700 (2. Station serienmäßig)
	rechteckige, konische Flaschen, div. Fotozellen für die exakte Position	konische Flaschen, div. Fotozellen für die exakte Position
	tragbare Tischmaschine	

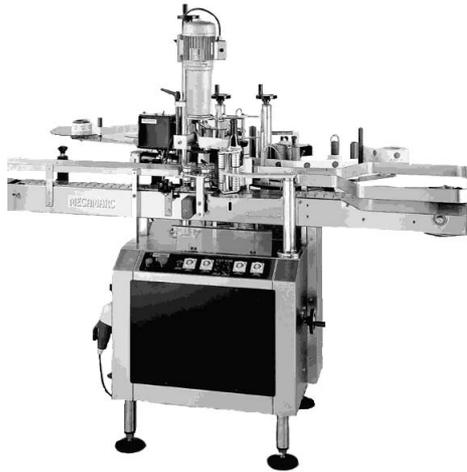


Abb. 2: Mecamarc Vollautomat (siehe Kap. 6.7)

5 Das Angebot an Vollautomaten

Das entwickelte Typenblatt soll ein schnelles und eindeutiges Vergleichen der angebotenen Maschinen ermöglichen. Es ist dazu geeignet, sich grob eine Marktübersicht zu verschaffen. Insgesamt wurden 41 Maschinentypen aufgeführt. Es wird aber darauf hingewiesen, dass es darüber hinaus noch weitere Maschinentypen durch andere Ausstattungen oder geringfügige Änderungen an den Maschinen möglich sind.

Zum besseren Verständnis der gemachten Angaben sind einzelne Angaben oder Maschinenbauteile im nachfolgenden Textteil erörtert (Abb. 2).

5.1 Geschwindigkeitsregulierung

Was bei Nassleimmaschinen fast eine Selbstverständlichkeit war, muss bei den SKE-Maschinen gesondert abgefragt werden. Dabei macht die Geschwindigkeitsregulierung bei der Selbstklebetechnik einen besonderen Sinn. Durch das trockene Klebeverfahren sind die Flaschen direkt ohne Wartezeit in Kartons zu verpacken. Ist also die Maschinenleistung an die Arbeitsleistung der Einpacker anzupassen, so ergibt sich ein optimaler, kontinuierlicher Arbeitsablauf.

5.2 Modularer Aufbau

Bei den vollautomatischen Maschinen umfasst die Grundausstattung immer nur eine Etikettierstation. Die Nachrüstooptionen wie 2. oder 3. Etikettierstation, Kapselaufsetzer, Kapselschrumpfer, Kapselanroller, nachträgliches Etikettieren eines Etikettes auf bereits ausgestattete Flaschen u.s.w. sind zum größten Teil ohne Probleme beschaffbar. Im Maschinengehäuse sind die notwendigen Bohrungen und Anschlüsse bereits vorhanden. Man kann von einer ausgesprochenen Modulbauweise sprechen.

5.3 Mehrpreis für nachzurüstende Optionen

Bei einer Kaufentscheidung sollte nicht nur der Maschinengrundpreis der Firmenangebote verglichen werden. Auch wenn im Moment nur die Grundausstattung benötigt wird, sind die zusätzlichen Kosten für die Optionen für eine eventuelle Nachrüstung von Interesse. Bei einigen Firmen ist zu beobachten, dass die Grundpreise relativ niedrig bis normal sind, während die Optionen überproportional bezahlt werden müssen. Eine Gesamtkalkulation der später möglichen Gesamtkonfiguration macht also durchaus Sinn.

Generell kann ausgesagt werden, dass gerade die 3. Etikettierstation erhebliche Mehrkosten verursacht. Insofern sollte der Betrieb versuchen, seine gesamte Flaschenausstattung mit zwei Etikettierstationen zu bewältigen. Bei grundsätzlicher Verwendung eines Rückenetiketts machen erteilte Prämierungen und Auszeichnungen diese Pläne schon zunichte.

Tab. 5: Preisbeispiel – Vollautomatische Selbstklebeetikettiermaschine mit Edelstahltransportband Leistung: 1 200 Fl/Std. [10]

Merkmale	Preis/€
Grundpreis (Bauchetikett)	7 431
Rückenetikettierstation (2. Station)	1 980
Station für Halsschleife/Weinsiegel (3. Station)	2 700
Orientierung nach einem bereits vorhandenen Etikett	1 350
Vorder- und Rückenetikett auf demselben Band	635
Werkzeugsäule für Schrumpf-/Anrollkopf	828
Anrollkopf	957
Kapselaufsetzer einfach	1 801
Gesamtpreis	17 682
MwSt. (16 %)	2 829
Endbetrag	20 511

Tabelle 5 soll einmal exemplarisch die möglichen Gesamtkosten einer komplett ausgerüsteten vollautomatischen SKE-Maschine aufzeigen.

5.4 Anzahl der möglichen Etikettierstationen

Die meisten Maschinen sind mit zwei Etikettierstationen ausgestattet. Bei sehr leistungsfähigen Rundläufern sind aber bis zu fünf Stationen zu betreiben. Diese Maschinen dürften allerdings nur in größeren Betrieben zum Einsatz kommen (Abb. 3 und 4).

5.5 Verarbeitung transparenter Etiketten

Die Flaschenoberfläche muss absolut eben und zylindrisch sein, ansonsten sind sichtbare Blasen und Falten nicht auszuschließen. Bei normalen Papieretiketten wird der Abspendevorgang von einer Lichtschranke gesteuert. Die Lichtschranke erfasst den leeren Zwischenraum nach jedem Etikett. Der Vorschub ist also identisch mit der Etikettenbreite. Bei transparentem Material ist dies nicht möglich. Daher stehen vier andere Möglichkeiten zur Verfügung, um den Spendevorgang zu bewerkstelligen.

1. Auf der Trägerbandrückseite wird im Etikettenzwischenraum ein schwarzer Balken zur Orientierung mit aufgedruckt.
2. In der Mitte der Etikettenbreite befindet sich ein Orientierungspunkt z. B. ein vollflächiges Wappen. Allerdings muss dieses ohne Rahmen sein, ansonsten erfasst die Lichtschranke drei mal den Orientierungspunkt (rechter Rahmen, Wappen, linker Rahmen) und wird daher verwirrt. Auch



Abb. 3: Zwei Etikettierstationen

sonst darf in dieser Etikettenhöhe keine Beeinträchtigung stattfinden.

3. Ein mechanischer Mikrokontaktfühler tastet den Zwischenraum zwischen den Etiketten. Die Mindeststärke des Etikettenmaterials muss dabei z. B. 0,07 mm betragen. Diese Möglichkeit wird allgemein als sehr zuverlässig eingestuft.
4. Einsatz einer speziellen Fotozelle zum Lesen von transparenten Etiketten. Auch hier ist eine Mindeststärke des Etikettenmaterials von z. B. 0,07 mm gefordert. Silber- oder Goldaufdrucke können zu Störungen beim Lesen der Fotozelle führen. [11]

5.6 Verarbeitung von Formflaschen

Wird vom Betrieb beabsichtigt, sogenannte Formflaschen (Pyramide, Bocksbeutel) zu etikettieren, so muss auch dieses bereits beim Kauf berücksichtigt werden. Nicht alle Maschinen sind konstruktionsbedingt für die Verarbeitung von Formflaschen geeignet.

5.7 Höhenverstellung der Stationen

Die einzelnen horizontalen Etikettierstationen zum Verarbeiten der Rollenware sollten voneinander unabhängig in der Höhe verstellbar sein. Am zweckmäßigsten wird dabei die gesamte Plattform durch eine Spindel mit Handrad verstellt. Eine Arretierung auf der eingestellten Höhe und eine Skala sind weitere Pluspunkte. Gerade beim Etikettieren von Bordeauxflaschen mit ihrem langen zylindrischen Flaschenkörper sind größtmögliche Höhenverstellungen vorteilhaft. Die mögliche Höhenverstellung wird in mm vom Flaschenboden angegeben. Wer z. B.

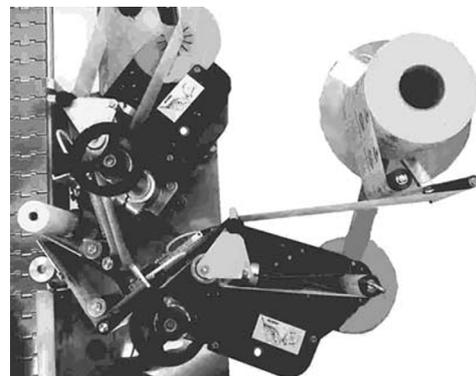


Abb. 4: Etikettierstation Gesamtansicht von oben

den Prämierungspunkt am oberen rechten Etikettenrand platzieren möchte, sollte auf weite Verstellmaße achten.

5.8 Papierdurchlass

Jede Maschine kann bis zu einer gewissen Rollenbreite die Etiketten verarbeiten. Die Rollenbreite bedeutet die Etikettenhöhe plus der untere und obere Rand des Trägerpapiers. Schon bei der Etikettengestaltung sind in Abhängigkeit von der Flaschenform maximal zulässige Etikettenhöhen einzuhalten. Auch SKE lassen sich nur faltenfrei verarbeiten, wenn das Etikett im absolut zylindrischen Bereich einer Flasche platziert wird. Bei Literflaschen, Burgunderflaschen und Schlegelflaschen ist eine Etikettenhöhe von maximal 95 mm möglich.

Bei Bordeauxflaschen sind maximal 145 mm anzustreben. Einige Firmen bieten optional einen größeren Papierdurchlass an. Dann müssen z. B. höhere Spendekanten und Andrückrollen eingebaut werden.

5.9 Antriebsmotoren

Beim optischen Vergleich von Maschinentypen sind oft keine gravierenden Unterschiede festzustellen. Und doch differieren die Stundenleistungen um bis zu 100 %. Die Erklärung liegt in der Bauart der Antriebsmotoren. Der billigere und leistungsschwächere Typ besitzt normaldrehende Drehstrommotoren mit einer Stundenleistung von 1 200 Flaschen und einer Genauigkeit von $\pm 1,2$ mm. Der leistungsstärkere Typ wird von aufwendigen, schnell drehenden Schrittmotoren mit Kupplung angetrieben, und erzielt bei 2 500 Flaschen/Stunde dazu noch eine höhere Genauigkeit von $\pm 0,5$ mm.

5.10 Druckluftversorgung

Die Abfrage im Typenblatt nach der Druckluftversorgung (Frage 8) bezieht sich auf die Grundausstattung mit einer Etikettierstation. Wenn mit nein geantwortet wurde bzw. keine Angabe gemacht wurde, arbeitet die Maschine z. B. mit einer mechanischen Andrückstation. In der Regel ist eine Druckluftversorgung dennoch notwendig, wenn die 3. Etikettierstation oder ein Kapselaufsetzer an die Maschine angebaut wird.



Abb. 5: Pneumatische Andrückstation

5.11 Etikettenandrückstation

Nach dem Abspenden der Etiketten werden diese durch Anpressrollen an den zylindrischen Flaschenkörper angedrückt. Hierbei wird grundsätzlich zwischen mechanischer und pneumatischer Anpressung unterschieden (Abb. 5).

Die mechanische Anpressung ist bautechnisch komplizierter und aufwendiger ausgeführt. Sie hat allerdings den Vorteil, dass keine Druckluftversorgung notwendig ist. Diese Aussage gilt aber nur, solange keine 3. Station oder ein Kapselaufsetzer vorgesehen sind. Wird der Anpresshebelarm direkt von einer Kurvenbahn angesteuert, so ist der Arbeitsvorgang der Ausführung hart und massiv.

Die Anpressung mit Hilfe eines Pneumatikzylinders gilt als weich und anpassungsfähig. Zudem sind die Herstellungskosten und die Kosten der Ersatzteilbeschaffung niedriger. [12]

Die Höhe der Andrückrollen richtet sich nach dem Maß des Papierdurchlasses. Die Andrückrollen werden mit unterschiedlicher Härte angeboten. Übliche Härtegrade sind 50–90 shore. Sind weichere Rollen notwendig, greift man auf Werte um 35 shore zurück. Wenn es die Flaschenform erfordert, so haben die Andrückrollen besondere Formen, um ihre Aufgabe zu erfüllen.

5.12 Stundenleistung

In dem Typenblatt wurden die Stundenleistungen bei verschiedenen Ausstattungsvarianten abgefragt. Gerade die Aggregate Schrumpfkopf und vor allem der Anrollkopf setzen in der Regel die ursprüngliche Stundenleistung der Maschine stark herab. Die Vereinzelung der Flaschen, die exakte Posi-

tionierung und das Weiterlaufen der Flaschen erfolgt nicht ohne Leistungsdegression. Die Maschinenhersteller versuchen zum Teil durch schnelldrehende Motoren oder zwei Anrollköpfe die Leistung beizubehalten. Es hat daher keinen Sinn sich zuerst für einen im Preis-Leistungs-Verhältnis günstigen Vollautomaten zu entscheiden, und dann mit den gewünschten Zusatzaggregaten die Leistung krampfhaft im oberen Leistungsbereich halten zu wollen. Der Betriebsleiter tut gut daran, seine gesamte Ausstattungslinie von der Flaschenaußenwaschmaschine bis zur Kartonverklebemaschine leistungsmäßig vernünftig abzustimmen. Ein harmonischer Ablauf bei niedriger Stundenleistung erhöht letztendlich die Effizienz.

5.13 Wickelinformation

Bei den SKE, die mit Etikettiermaschinen verarbeitet werden sollen, haben wir es immer mit Rollenware zu tun. Bei der Bestellung der Etiketten müssen vom Betriebsleiter Angaben über die Wickelart und die Stellung des Etiketts auf dem Trägerband gemacht werden. Die Haftetikettenbranche bedient sich hierbei einer Nomenklatur. Leider ist diese nicht eindeutig festgelegt und für alle Druckereien gleichermaßen gültig.

Man hat zunächst zwei Wickelarten: Außenwicklung und Innenwicklung. Bei der Außenwicklung sind die Etiketten von außen auf der Etikettenrolle zu sehen, es sei denn man hat das leere Trägerpapier bei der Entnahme der Rolle aus der Maschine um die Rolle gewickelt. Die Außenwicklung hat den kleinen Vorteil das die Etiketten mit der vorgegebenen Krümmung auf den Flaschenzylinder übertragen wird.

Bei jeder Wickelart können die Etiketten nochmals in vier Stellungen (vier mögliche Anordnungen der Seiten) auf dem Trägerband angeordnet sein.

Es ergeben sich also insgesamt acht mögliche Stellungen der Etiketten (Abb. 6 und 7).

Den Etikettiermaschinenherstellern wurde die Wickelinformation der Firma GEWA ROLL [1] übermittelt. Sie wurden bei den Fragen 20 und 21 gebeten, die erforderliche Wickelart und die Etikettenstellung für ihre jeweilige Maschine anzugeben. Mit dieser Abfrage wird das Ziel einer einheitlichen Nomenklatur verfolgt. Da einige Firmen keine eindeutigen Angaben machen konnten, kann keine Gewähr für die gemachten Angaben übernommen werden.

An dieser Stelle wird nochmals die Empfehlung ausgesprochen, dass Etikettiermaschinenhersteller, -vertreiber und Druckerei miteinander kommunizieren sollten.

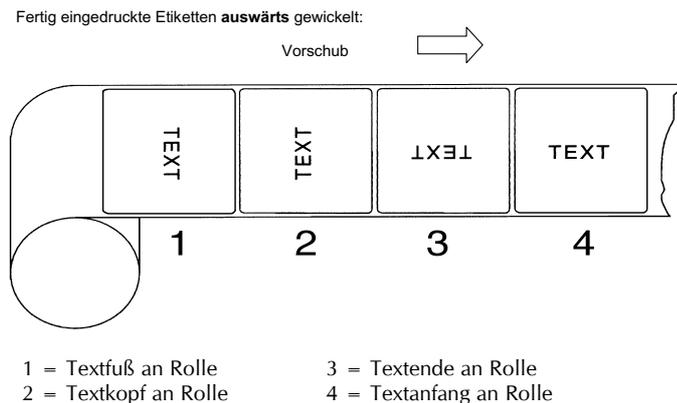


Abb. 6: Außenwicklung

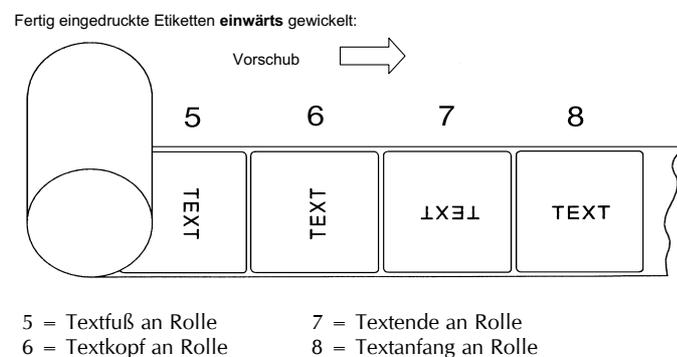


Abb. 7: Innenwicklung

6 Übersicht über Vollautomaten

6.1 Ludwig Brücher [13]

1	Hersteller der Anlage		Ludwig Brücher
2	Maschinenbezeichnung		HEM
3	Halb- oder Vollautomat		Vollautomat
4	Raumbedarf der Anlage (Höhe/Breite/Tiefe)	mm	2000/940/2000
5	Gewicht	kg	200–250
6	Stromanschluss	Volt/Hz	230/400 Volt/50HZ
7	Leistungsaufnahme	kW	ab 1
8	Druckluftversorgung	bar und l/min	6/50
9	2. Etikettierstation möglich		ja
10	3. Etikettierstation möglich		ja
11	Sekthalschleife möglich		ja
12	Formatteile notwendig		ja
13	Art der Steuerung: Potentiometer, Mikroprozessor		Potentiometer Mikroprozessor
14	Etikettierleistung	Fl/Std.	
	nur Rumpfetikett		1 800
	bei zusätzlichem Rückenetikett		1 400
	bei zwei Etiketten und Kapselschrumpfung		1 200
	bei zwei Etiketten und Kapselanrollen		1 000
15	Flaschendurchmesser von/bis	mm	50–100
16	Etikettenhöhe von/bis	mm	20–190
17	max. Etikettenlänge	mm	300
18	erforderlicher Papieretikettenabstand	mm	4
19	Etikettenrolle: Außendurchmesser	mm	ca. 250
	Kerndurchmesser	mm	ca. 50
20	Wickelrichtung innen oder außen		außen
21	erforderliche Etikettenstellung bei fertig gedrucktem Etikett (Nr. 1 bis 8) in Station 1 und 2		4
22	Grundpreis bei einer Etikettierstation	€ ohne MwSt.	8 000
23	weitere Optionen		Kapselaufsetzer, Kapsel- schrumpfer, Kapselanroller, Flachetikettieren
24	Bemerkungen		

6.2 Costral-Albagnac [14]

1	Hersteller der Anlage		Costral-Albagnac	Costral-Albagnac	Costral-Albagnac
2	Maschinenbezeichnung		AS 12	AC 92	Euro 2000
3	Halb- oder Vollautomat		Vollautomat	Vollautomat	Vollautomat
4	Raumbedarf der Anlage (Höhe/Breite/Tiefe)	mm	1500/1270/870	1700/2500/1000	1700/2500/1000
5	Gewicht	kg	250	400	400
6	Stromanschluss	Volt/Hz	380/50	380/50	380/50
7	Leistungsaufnahme	kW	1,5	1,5	1,5
8	Druckluftversorgung	bar und l/min	7/100	7/100	7/100
9	2. Etikettierstation möglich		ja	ja	ja
10	3. Etikettierstation möglich		ja	ja	ja
11	Sekthalsschleife möglich		ja	nein	ja
12	Formatteile notwendig		ja	ja	ja
13	Art der Steuerung: Potentiometer, Mikroprozessor		Potentiometer	Potentiometer	Potentiometer
14	Etikettierleistung nur Rumpfetikett bei zusätzlichem Rückenetikett bei zwei Etiketten und Kapselschrumpfung bei zwei Etiketten und Kapselanrollen	Fl/Std	900 (600/700 Fl./ Std. bei Sekt)	1 400 (Option Variator: bis 1 800 Fl/Std.)	2 500 2 200 2 000 1 800
15	Flaschendurchmesser von/bis	mm	55–105	55–115	55–115
16	Etikettenhöhe von/bis	mm	bis 170	bis 170	bis 170
17	max. Etikettenlänge	mm	300	300	300
18	erforderlicher Papieretikettenabstand	mm	3	3	3
19	Etikettenrolle: Außendurchmesser	mm	250	300	300
	Kerndurchmesser	mm	75	75	75
20	Wickelrichtung innen oder außen		innen	innen	innen
21	erforderliche Etikettenstellung bei fertig gedrucktem Etikett (Nr. 1 bis 8) in Station 1 und 2		7	7	7
22	Grundpreis bei einer Etikettierstation	€ ohne MwSt.	7 800	10 200	14 500
23	weitere Optionen		Rücken 2 100 € Schrumpfen 1 700 €	Rücken 2 100 € Schrumpfen 1 700 €	Rücken 2 100 € Schrumpfen 1 700 €
24	Bemerkungen		fahrbar, kompakt		

Costral-Albagnac [14] (Fortsetzung)

1	Hersteller der Anlage		Costral-Albagnac	Costral-Albagnac
2	Maschinenbezeichnung		Selena	Mercure II
3	Halb- oder Vollautomat		Vollautomat	Vollautomat
4	Raumbedarf der Anlage (Höhe/Breite/Tiefe)	mm	1700/2800/1150	1700/3200/1200
5	Gewicht	kg	600	800
6	Stromanschluss	Volt/Hz	380/50	380/50
7	Leistungsaufnahme	kW	2,5	2,5
8	Druckluftversorgung	bar und l/min	7/150	7/150
9	2. Etikettierstation möglich		ja	ja
10	3. Etikettierstation möglich		ja	ja
11	Sekthalsschleife möglich		ja	ja
12	Formateile notwendig		ja	ja
13	Art der Steuerung: Potentiometer, Mikroprozessor		Potentiometer	Potentiometer
14	Etikettierleistung	Fl/Std		
	nur Rumpfetikett		1 600	3 000
	bei zusätzlichem Rückenetikett		1 600	2 800
	bei zwei Etiketten und Kapselschrumpfung		1 600	2 800
	bei zwei Etiketten und Kapselanrollen		1 600	2 800
15	Flaschendurchmesser von/bis	mm	55–115	55–115
16	Etikettenhöhe von/bis	mm	bis 170	bis 170
17	max. Etikettenlänge	mm	300	300
18	erforderlicher Papieretikettenabstand	mm	3	3
19	Etikettenrolle: Außendurchmesser	mm	300	300
	Kerndurchmesser	mm	75	75
20	Wickelrichtung innen oder außen		innen	innen
21	erforderliche Etikettenstellung bei fertig gedrucktem Etikett (Nr. 1 bis 8) in Station 1 und 2		7	7
22	Grundpreis bei einer Etikettierstation	€ ohne MwSt.	18 000	28 000 (mit Schrumpfen)
23	weitere Optionen		Rücken 4 400 € Schrumpfen 1 700 €	Rücken 3 900 € Schrumpfen: im Grundpreis einbegriffen
24	Bemerkungen		hervorragend für Sekt- Etikettierung	Hochleistungsmaschine mit integriertem rundläufigen 2-köpfigen Schrumpfer der Anroller

6.3 Enos-Eticap [15]

1	Hersteller der Anlage		ENOS	ENOS	ENOS	ENOS	ENOS
2	Maschinenbezeichnung		UNO	PIU	Base	Zero	Europa
3	Halb- oder Vollautomat		Vollautomat	Vollautomat	Vollautomat	Vollautomat	Vollautomat
4	Raumbedarf der Anlage (Höhe/Breite/Tiefe)	mm	1600/1200/ 1800	1600/1140/2200	1300/1200/ 1400	1100/1200/2200	2000/1200/2580
5	Gewicht	kg	250	260	200	250	400
6	Stromanschluss	Volt/Hz	400/50	400/50	400/50	400/50	400/50
7	Leistungsaufnahme	kW	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0
8	Druckluftversorgung	bar u. l/min	4,5/150	4,5/150	4,5/200	4,5/200	4,5/200
9	2. Etikettierstation möglich		ja	ja	ja	ja	ja
10	3. Etikettierstation möglich		nein	ja	ja	ja	nein
11	Sekthalsschleife möglich		nein	nein	nein	nein	nein
12	Formateile notwendig		nein	nein	nein	nein	nein
13	Art der Steuerung: Potentiometer, Mikroprozessor		Potentiometer	Potentiometer	Potentiometer	Potentiometer	Potentiometer
14	Etikettierleistung	Fl/Std.					
	nur Rumpfetikett		1 000	1 600	1 700	2 300	1 600
	bei zusätzlichem Rückenetikett		800	1 400	1 500	1 900	1 400
	bei zwei Etiketten u. Kapsel- schrumpfung		800	1 400			1 400
	bei zwei Etiketten u. Kapselanrollen			1 400			1 400
15	Flaschendurchmesser von/bis	mm	60–115	60–115	60–115	60–115	60–115
16	Etikettenhöhe von/bis	mm	bis 160	bis 160	160	160	160
17	max. Etikettenlänge	mm	Rundum- etikettieren	Rundum- etikettieren	Rundum- etikettieren	Rundum- etikettieren	Rundum- etikettieren
18	erforderlicher Papieretikettenabstand	mm	5	5	5	5	5
19	Etikettenrolle: Außendurchmesser Kerndurchmesser	mm mm	200 70/80	200 70/80	200 70/80	200 70/80	200 70/80
20	Wickelrichtung innen oder außen		außen	außen	außen	außen	außen
21	erforderliche Etikettenstellung bei fertig gedrucktem Etikett (Nr. 1 bis 8) in Station 1 und 2		3	3	3	3	3
22	Grundpreis bei einer Etikettierstation	€ ohne MwSt.	5 575	6 990	5 065	6 075	8 950
23	weitere Optionen			Kapselauf- setzer, Steuer- streifen	Steuer- streifen Halsring	Steuerstreifen Halsring	Kapselauf- setzer, Pro- grammiereinr.
24	Bemerkungen			Programmier- einheit für 20 Varianten		Programmier- einheit für 20 Varianten	

Enos-Eticap [15] (Fortsetzung)

1	Hersteller der Anlage		ENOS	ETICAP	ETICAP	ETICAP	ETICAP
2	Maschinenbezeichnung		Europa 2	LEI/99151 E	LEI/99252 E	LEI/99353 E	AR/E 3 TCMI51E
3	Halb- oder Vollautomat		Vollautomat	Vollautomat	Vollautomat	Vollautomat	Vollautomat Rundläufer
4	Raumbedarf der Anlage (Höhe/Breite/Tiefe)	mm	2000/1200/3350	1950/980/ 2000	1950/980/ 2000	1950/980/ 2000	1950/1500/ 2500
5	Gewicht	kg	500	550	600	650	600
6	Stromanschluss	Volt/Hz	400/50	400/50	400/50	400/50	400/50
7	Leistungsaufnahme	kW	2,0	0,4	0,4	0,4	0,4
8	Druckluftversorgung	bar und l/min	4,5/200	8 bar	8 bar	8 bar	8 bar
9	2. Etikettierstation möglich		ja	nein	ja	ja	nein
10	3. Etikettierstation möglich		ja	nein	nein	ja	nein
11	Sekthalsschleife möglich		nein	nein	nein	nein	nein
12	Formateile notwendig		nein	nein	nein	nein	ja
13	Art der Steuerung: Potentiometer, Mikroprozessor		Potentiometer	Potentiometer	Potentiometer	Potentiometer	Mikro- prozessor
14	Etikettierleistung	Fl/Std.					
	nur Rumpfetikett		2 200	2 200	2 000	2 200	2 000
	bei zusätzlichem Rückenetikett		1 800	2 000	2 000	2 000	2 000
	bei zwei Etiketten und Kapselschrumpfung		1 800				
	bei zwei Etiketten und Kapselanrollen		1 800				
15	Flaschendurchmesser von/bis	mm	60–115	50–120	50–120	50–120	50–120
16	Etikettenhöhe von/bis	mm	160	200	200	200	200
17	max. Etikettenlänge	mm	Rundumetikettieren	30–180	30–180	30–180	20–180
18	erforderlicher Papieretikettenabstand	mm	5	2,5	2,5	2,5	2,5
19	Etikettenrolle: Außendurchmesser	mm	200	240	240	240	300
	Kerndurchmesser	mm	70/80	70	70	70	80
20	Wickelrichtung innen oder außen		außen	außen	außen	außen	außen
21	erforderliche Etikettenstellung bei fertig gedrucktem Etikett (Nr. 1 bis 8) in Station 1 und 2		3	3	3	3	3
22	Grundpreis bei einer Etikettierstation	€ ohne MwSt.	10 280	13 130	15 490	19 690	19 500
23	weitere Optionen		Steuerstreifen, Hals- ring, Kapselaufset- zer, Programmier- einrichtung	Kapselauf- setzer	Kapselauf- setzer	Kapselauf- setzer	Kapselauf- setzer
24	Bemerkungen		2 x Schrumpfkopf bzw. 2 Anroller				

Enos-Eticap [15] (Fortsetzung)

1	Hersteller der Anlage		ETICAP	ETICAP	ETICAP	ETICAP	ETICAP
2	Maschinenbezeichnung		AR/E TCM252 E	AR/E 3 TCM 353 E	AR/4 TCM 151 E	AR/4TCM2S 2E	AR/4TMC 3S3 E
3	Halb- oder Vollautomat		Vollautomat Rundläufer	Vollautomat Rundläufer	Vollautomat Rundläufer	Vollautomat Rundläufer	Vollautomat Rundläufer
4	Raumbedarf der Anlage (Höhe/Breite/Tiefe)	mm	1950/1500/ 2500	1950/1750/ 2500	1950/1750/ 3000	1950/1750/ 3000	1950/2000/ 3000
5	Gewicht	kg	650	700	950	950	1000
6	Stromanschluss	Volt/Hz	400/50	400/50	400/50	400/50	400/50
7	Leistungsaufnahme	kW	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75
8	Druckluftversorgung	bar und l/min	8 bar				
9	2. Etikettierstation möglich		ja	ja	ja	ja	ja
10	3. Etikettierstation möglich		nein	ja	nein	nein	ja
11	Sekthalschleife möglich		nein	nein	nein	nein	nein
12	Formatteile notwendig		ja	ja	ja	ja	ja
13	Art der Steuerung: Potentiometer, Mikroprozessor		Mikroprozessor	Mikroprozessor	Mikroprozessor	Mikroprozessor	Mikroprozessor
14	Etikettierleistung	Fl/Std.					
	nur Rumpfetikett		2 000	3 500	3 500	3 500	3 500
	bei zusätzlichem Rückenetikett		2 000	3 500	3 500	3 500	3 500
	bei zwei Etiketten und Kapselschrumpfung						
	bei zwei Etiketten und Kapselanrollen						
15	Flaschendurchmesser von/bis	mm	50–120	50–120	50–120	50–120	50–120
16	Etikettenhöhe von/bis	mm	200	200	200	200	200
17	max. Etikettenlänge	mm	20–180	20–180	20–180	20–180	20–180
18	erforderlicher Papier- etikettenabstand	mm	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
19	Etikettenrolle: Außendurchmesser Kerndurchmesser	mm mm	300 80	300 80	300 80	300 80	300 80
20	Wickelrichtung innen oder außen		außen	außen	außen	außen	außen
21	erforderliche Etiketten- stellung bei fertig ge- drucktem Etikett (Nr. 1 bis 8) in Station 1 und 2		3	3	3	3	3
22	Grundpreis bei einer Etikettierstation	€ ohne MwSt.	26 180	34 450	24 180	30 860	39 130
23	weitere Optionen		Kapselaufsetzer	Kapselaufsetzer	Kapselaufsetzer	Kapselauf- setzer	Kapselaufsetzer
24	Bemerkungen					Rundläufer	Rundläufer

6.4 Jahn [8]

1	Hersteller der Anlage		AKM
2	Maschinenbezeichnung		Jahn 2000
3	Halb- oder Vollautomat		Vollautomat
4	Raumbedarf der Anlage (Höhe/Breite/Tiefe)	mm	1400/1150/3030
5	Gewicht	kg	340/3 Spender
6	Stromanschluss	Volt/Hz	230/50
7	Leistungsaufnahme	kW	0,9
8	Druckluftversorgung	bar und l/min	6/20
9	2. Etikettierstation möglich		ja
10	3. Etikettierstation möglich		ja
11	Sekthalsschleife möglich		nein
12	Formatteile notwendig		nein
13	Art der Steuerung: Potentiometer, Mikroprozessor		Mikroprozessor
14	Etikettierleistung	Fl/Std.	
	nur Rumpfetikett		2 700
	bei zusätzlichem Rückenetikett		2 200
	bei zwei Etiketten und Kapselschrumpfung		1 800
	bei zwei Etiketten und Kapselanrollen		1 800
15	Flaschendurchmesser von/bis	mm	50–130
16	Etikettenhöhe von/bis	mm	20–185
17	max. Etikettenlänge	mm	300
18	erforderlicher Papieretikettenabstand	mm	3
19	Etikettenrolle: Außendurchmesser	mm	320
	Kerndurchmesser	mm	76
20	Wickelrichtung innen oder außen		außen
21	erforderliche Etikettenstellung bei fertig gedrucktem Etikett (Nr. 1 bis 8) in Station 1 und 2		3
22	Grundpreis bei einer Etikettierstation	€ ohne MwSt.	14 560
23	weitere Optionen		Höhenverstellbar, Drehteller bis 80 Fl., Farbmarkentaster Kerben- erkennung, Schrumpfkopf, Kapselaufsetzer
24	Bemerkungen		Lieferung und Einweisung 500 € (1 Tag)

6.5 Savino/MAG [16]

1	Hersteller der Anlage		Savino/MAG	Savino MAG
2	Maschinenbezeichnung		S1/L–S2/L–S3/L	S2/T3
3	Halb- oder Vollautomat		Vollautomat	Vollautomat Rundläufer
4	Raumbedarf der Anlage (Höhe/Breite/Tiefe)	mm	1500/2200/1000	1600/2300/1300
5	Gewicht	kg	350	500
6	Stromanschluss	Volt/Hz	400/50	400/50
7	Leistungsaufnahme	kW	0,375	0,75
8	Druckluftversorgung	bar und l/min	5/40	5/40
9	2. Etikettierstation möglich		ja	ja
10	3. Etikettierstation möglich		ja	ja
11	Sekthalsschleife möglich		nein	ja
12	Formateile notwendig		nein	ja
13	Art der Steuerung: Potentiometer Mikroprozessor		Potentiometer Mikroprozessor	Potentiometer Mikroprozessor
14	Etikettierleistung	Fl/Std.		
	nur Rumpfetikett		2 000	3 000
	bei zusätzlichem Rückenetikett		1 800	
	bei zwei Etiketten und Kapselschrumpfung		1 800	
	bei zwei Etiketten und Kapselanrollen		1 300	1 300
15	Flaschendurchmesser von/bis	mm	50–120	50–120
16	Etikettenhöhe von/bis	mm	15–120	15–150
17	max. Etikettenlänge	mm	260	260
18	erforderlicher Paprietikettenabstand	mm	3	3
19	Etikettenrolle: Außendurchmesser	mm	285	285
	Kerndurchmesser	mm	40–85	40–85
20	Wickelrichtung innen oder außen		nach Laufrichtung der Maschine	nach Lauf- richtung der Maschine
21	erforderliche Etikettenstellung bei fertig gedrucktem Etikett (Nr. 1 bis 8) in Station 1 und 2			
22	Grundpreis bei einer Etikettierstation	€ ohne MwSt.	7 950	14 900
23	weitere Optionen			
24	Bemerkungen			

6.6 MEB [17]

1	Hersteller der Anlage		MEB	MEB	MEB
2	Maschinenbezeichnung		ADL 01	ADL 02	ADL/CH GL
3	Halb- oder Vollautomat		Vollautomat	Vollautomat	Vollautomat
4	Raumbedarf der Anlage (Höhe/Breite/Tiefe)	mm	2100/2800/1190 (mit Aufsetzer)	2500/1600/1090	2100/2800/1190
5	Gewicht	kg	ca. 400	ca. 350	ca. 400
6	Stromanschluss	Volt	230	230	230
7	Leistungsaufnahme	kW	1,6	1	1
8	Druckluftversorgung	bar und l/min	4/50 (für Aufsetzer)		4/200
9	2. Etikettierstation möglich		ja (serienmäßig)	ja	ja
10	3. Etikettierstation möglich		nein	ja	ja
11	Sekthalsschleife möglich		nein	nein	ja
12	Formatteile notwendig		nein	nein	nein
13	Art der Steuerung: Potentiometer, Mikroprozessor		Mikroprozessor	Mikroprozessor	Mikroprozessor
14	Etikettierleistung	Fl/Std.			
	nur Rumpfetikett		900	900 (optional 1 500)	900
	bei zusätzlichem Rückenetikett				
	bei zwei Etiketten und Kapselschrumpfung				
	bei zwei Etiketten und Kapselanrollen			900	
15	Flaschendurchmesser von/bis	mm	60–120	60–120	77–90 (optional 65–110)
16	Etikettenhöhe von/bis	mm	140	140 (optional 190)	140 (optional 190)
17	max. Etikettenlänge	mm	310	310	300
18	erforderlicher Papieretikettenabstand	mm	3	3	3
19	Etikettenrolle: Außendurchmesser	mm	270	270	270
	Kerndurchmesser	mm	76 (optional 40)	76 (optional 40)	76 (optional 40)
20	Wickelrichtung innen oder außen		innen	innen	innen
21	erforderliche Etikettenstellung bei fertig gedrucktem Etikett (Nr. 1 bis 8) in Station 1 und 2		7	7	7
22	Grundpreis bei einer Etikettierstation	€ ohne MwSt.	10 030 incl. 2. Station, Aufsetzer, Schrumpfer	5 650	11 400
23	weitere Optionen			Schrumpfer, Kapsel- aufsetzer, Halsschleife Sammeltisch, etc.	Schrumpfer, Anroller, Kapselaufsetzer, Hals- schleife, Sammeltisch, etc.
24	Bemerkungen		preiswerte Komplett- maschine für Weingüter	ADL 06/SC für Bocks- beutel, ADS/CH für Sektflaschen	preiswerte Sekt- maschine für Wein- güter

MEB [17] (Fortsetzung)

		MEB	MEB	MEB
1	Hersteller der Anlage			
2	Maschinenbezeichnung	ADL/CH S2 GL	ADL/10 GL	ADL/V 80
3	Halb- oder Vollautomat	Vollautomat	Vollautomat	Vollautomat
4	Raumbedarf der Anlage (Höhe/Breite/Tiefe)	mm	1800/2520/1250	1650/2500/1066
5	Gewicht	kg	ca. 500	ca. 600
6	Stromanschluss	Volt	230	230
7	Leistungsaufnahme	kW	1	1,3
8	Druckluftversorgung	bar und l/min	4/200	4/50
9	2. Etikettierstation möglich		ja	ja
10	3. Etikettierstation möglich		ja	ja
11	Sekthalsschleife möglich		ja	nein
12	Formatteile notwendig		nein	ja (Einlaufschnecke)
13	Art der Steuerung: Potentiometer, Mikroprozessor		Mikroprozessor	Mikroprozessor
14	Etikettierleistung	Fl/Std.		
	nur Rumpfetikett		1 500	2 500
	bei zusätzlichem Rückenetikett			5 000
	bei zwei Etiketten und Kapselschrumpfung			2 000
	bei zwei Etiketten und Kapselanrollen			1 200
15	Flaschendurchmesser von/bis	mm	77–90 (optional 65–110)	60–120
16	Etikettenhöhe von/bis	mm	140 (optional 190)	140 (optional 190)
17	max. Etikettenlänge	mm	300	300
18	erforderlicher Papieretikettenabstand	mm	3	3
19	Etikettenrolle: Außendurchmesser	mm	270	270
	Kerndurchmesser	mm	76 (optional 40)	76 (optional 40)
20	Wickelrichtung innen oder außen		innen	innen
21	erforderliche Etikettenstellung bei fertig gedrucktem Etikett (Nr. 1 bis 8) in Station 1 und 2		7	7
22	Grundpreis bei einer Etikettierstation	€ ohne MwSt.	15 000	12 500
23	weitere Optionen		Schrumpfer, Anroller, Kapselaufsetzer, Hals- schleife, Sammeltisch, etc.	Schrumpfer, Kapselaufsetzer, etc.
24	Bemerkungen			Tintenstempel, konische Flaschen, Sammeltisch, etc.
			Leistungsstarke Maschine mit allen Optionen auch für Bocksbeutel	oder ADL/V 230 Leistung bis 10 000 Fl/Std. auch für Bocksbeutel

6.7 Mecamarc

1	Hersteller der Anlage		Mecamarc	Mecamarc	Mecamarc
2	Maschinenbezeichnung		Euro Meca	Meca Premium	Meca 1200
3	Halb- oder Vollautomat		Vollautomat	Vollautomat	Vollautomat
4	Raumbedarf der Anlage (Höhe/Breite/Tiefe)	mm	1350/2000/1230	1350/2000/1200	1350/2000/1230
5	Gewicht	kg	ca. 390	ca. 170	ca. 400
6	Stromanschluss	Volt/Hz	380/50	380/50	380/50
7	Leistungsaufnahme	kW	1,3	1,3	1,4
8	Druckluftversorgung	bar und l/min	6/25	6/25	
9	2. Etikettierstation möglich		ja	ja	ja
10	3. Etikettierstation möglich		ja Banderole möglich	nein	ja Banderole möglich
11	Sekthalsschleife möglich		nein	nein	nein
12	Formatteile notwendig		Ja, Teiluniversalschnecken	Ja, Teiluniversalschnecken	nein
13	Art der Steuerung: Potentiometer, Mikroprozessor		Potentiometer Mikroprozessor	Potentiometer Mikroprozessor	Potentiometer Mikroprozessor
14	Etikettierleistung	Fl/Std.			
	nur Rumpfetikett		1 200	1 300	1 800
	bei zusätzlichem Rückenetikett		1 200	1 300	1 800
	bei zwei Etiketten und Kapselschrumpfung		1 200	1 300	1 800
	bei zwei Etiketten und Kapselanrollen		1 200	1 100	1 200
15	Flaschendurchmesser von/bis	mm	55–115	55–115	55–115
16	Etikettenhöhe von/bis	mm	20–145 bis 200	20–145	20–145 bis 200
17	max. Etikettenlänge	mm	Rundumetikett	Rundumetikett	Rundumetikett
18	erforderlicher Papiretikettenabstand	mm	2,5	2,5	2,5
19	Etikettenrolle: Außendurchmesser	mm	300	250	300
	Kerndurchmesser	mm	76	76	76
20	Wickelrichtung innen oder außen		außen	außen	außen
21	erforderliche Etikettenstellung bei fertig gedrucktem Etikett (Nr. 1 bis 8) in Station 1 und 2		3	3	3
22	Grundpreis bei einer Etikettierstation	€ ohne MwSt.	ca. 7 450	ca. 6 350	ca. 9 790
23	weitere Optionen		Orientierung nach Kerbe; Orientierung nach einem Etikett; Orientierung nach einer Sekt kapsel; Kapsel- aufsetzer	Orientierung nach Kerbe; Kapselaufsetzer	Orientierung nach Kerbe; Orientierung nach einem Etikett; Orientierung nach einer Sekt kapsel; Kapsel- aufsetzer; Drehteller, Einschnittmarkierer
24	Bemerkungen		fahrbar, feststehend, nicht regelbar, Weinetikettiermaschine	fahrbar, feststehend, Weinetikettiermaschine	fahrbar, feststehend, Weinetikettiermaschine

Mecamarc (Fortsetzung)

1	Hersteller der Anlage		Mecamarc	Mecamarc	Mecamarc
2	Maschinenbezeichnung		Opti Meca	Meca 2500	Meca 2500 Twin Cap
3	Halb- oder Vollautomat		Vollautomat	Vollautomat	Vollautomat
4	Raumbedarf der Anlage (Höhe/Breite/Tiefe)	mm	1350/2500/1230	1350/2000/1230	1350/2500/1500
5	Gewicht	kg	Ca. 400	Ca. 420	Ca. 480
6	Stromanschluss	Volt/Hz	380/50	380/50	380/50
7	Leistungsaufnahme	kW	1,3	1,6	1,4
8	Druckluftversorgung	bar und l/min	6/25		6/25
9	2. Etikettierstation möglich		ja	ja	ja
10	3. Etikettierstation möglich		ja Banderole möglich	ja Banderole möglich	ja Banderole möglich
11	Sekthalsschleife möglich		nein	nein	nein
12	Formatteile notwendig		Ja, Teiluniversalschnecken	nein	ja
13	Art der Steuerung: Potentiometer, Mikroprozessor		Potentiometer Mikroprozessor	Potentiometer Mikroprozessor	Potentiometer Mikroprozessor
14	Etikettierleistung	Fl/Std.			
	nur Rumpfetikett		2 000	2 500	2 500
	bei zusätzlichem Rückenetikett		2 000	2 500	2 500
	bei zwei Etiketten und Kapselschrumpfung		2 000	1 800	- bei 2 Schrumpfköpfen
	bei zwei Etiketten und Kapselanrollen		1 200	1 200	2 000 - 2 Anrollköpfe
15	Flaschendurchmesser von/bis	mm	55–115	55–115	55–115
16	Etikettenhöhe von/bis	mm	20–145 bis 200	20–145 bis 200	20–145 bis 200
17	max. Etikettenlänge	mm	Rundumetikett	Rundumetikett	Rundumetikett
18	erforderlicher Papieretikettenabstand	mm	2,5	2,5	2,5
19	Etikettenrolle: Außendurchmesser	mm	300	300	300
	Kerndurchmesser	mm	76	76	76
20	Wickelrichtung innen oder außen		außen	außen	außen
21	erforderliche Etikettenstellung bei fertig gedrucktem Etikett (Nr. 1 bis 8) in Station 1 und 2		3	3	3
22	Grundpreis bei einer Etikettierstation	€ ohne MwSt.	ca. 8 330	ca. 14 750	ca. 19 790
23	weitere Optionen		Orientierung nach Kerbe, Orientierung nach einem Etikett; Orientierung nach einer Sektkapsel, Kapselaufsetzer; Drehteller, Einschnittmarkierer	Orientierung nach Kerbe; Orientierung nach einem Etikett; Orientierung nach einer Sektkapsel; Kapselaufsetzer; Drehteller, Einschnittmarkierer	Orientierung nach Kerbe; Orientierung nach einem Etikett; Orientierung nach einer Sektkapsel; Kapselaufsetzer; Drehteller, Einschnittmarkierer
24	Bemerkungen		fahrbar, feststehend Bocksbeutel möglich Weinetikettiermaschine	fahrbar, feststehend; Vororientierung möglich bis 2 200 Fl/h mit Orientierung, Weinetikettiermaschine	fahrbar, feststehend; Maschine mit 2 Verkapselungsköpfen; Weinetikettiermaschine

Mecamarc (Fortsetzung)

1	Hersteller der Anlage		Mecamarc	Mecamarc	Mecamarc
2	Maschinenbezeichnung		Mini Meca Sekt	Meca Linea	Meca Axis
3	Halb- oder Vollautomat		Vollautomat	Vollautomat	Vollautomat Rundläufer
4	Raumbedarf der Anlage (Höhe/Breite/Tiefe)	mm	1350/1500/1000	1350/2500/1200	1350/2500/1600
5	Gewicht	kg	ca. 150	ca. 180	ca. 580
6	Stromanschluss	Volt/Hz	380/50	380/50	380/50
7	Leistungsaufnahme	kW	1,3	1,3	1,5
8	Druckluftversorgung	bar und l/min		6/40	40 l/min
9	2. Etikettierstation möglich		ja	ja	ja
10	3. Etikettierstation möglich		nein	ja	ja, Banderole möglich
11	Sekthalsschleife möglich		nein	ja	ja
12	Formatteile notwendig		nein	ja, teilweise	ja, Teiluniversalstern
13	Art der Steuerung: Potentiometer, Mikroprozessor		Potentiometer	Potentiometer Mikroprozessor	Potentiometer Mikroprozessor
14	Etikettierleistung	Fl/Std.			
	nur Rumpfetikett		800	800	1 200
	bei zusätzlichem Rückenetikett		800	800	1 200
	bei zwei Etiketten und Kapselschrumpfung				1 200
	bei zwei Etiketten und Kapselanrollen				1 200
15	Flaschendurchmesser von/bis	mm	55–115	55–115	55–115
16	Etikettenhöhe von/bis	mm	20–145	20–145	20–145
17	max. Etikettenlänge	mm	unbegrenzt	unbegrenzt	150
18	erforderlicher Papieretikettenabstand	mm	3	3	2,5
19	Etikettenrolle: Außendurchmesser	mm	300	300	300
	Kerndurchmesser	mm	76	76	76
20	Wickelrichtung innen oder außen		außen	außen	außen
21	erforderliche Etikettenstellung bei fertig gedrucktem Etikett (Nr. 1 bis 8) in Station 1 und 2		3	3	3
22	Grundpreis bei einer Etikettierstation	€ ohne MwSt.	ca. 8 850	ca. 14 160	ca. 21 890
23	weitere Optionen		Vorder/Rückenetikett auf 1 Rolle, optische und mech. Orientierung	Vorder/Rückenetikett auf 1 Rolle, optische und mech. Orientierung	Drehteller, Einschnittmarkierer
24	Bemerkungen		fahrbar, Sektetikettiermaschine mit Sektverkapselung	fahrbar/feststehend, Sektetikettiermaschine mit Sektverkapselung	fahrbar/feststehend, 4. Etikettierstation möglich; Sekt- und Weinetikettiermaschine

Mecamarc (Fortsetzung)

1	Hersteller der Anlage		Mecamarc	Mecamarc
2	Maschinenbezeichnung		Meca ATLAS	Meca Leader
3	Halb- oder Vollautomat		Vollautomat Rundläufer	Vollautomat
4	Raumbedarf der Anlage (Höhe/Breite/Tiefe)	mm	1900/2500/1800	1350/2500/1500
5	Gewicht	kg	ca. 780	ca. 580
6	Stromanschluss	Volt/Hz	380/50	380/50
7	Leistungsaufnahme	kW	3,9	1,6
8	Druckluftversorgung	bar und l/min	6/50	
9	2. Etikettierstation möglich		ja	ja
10	3. Etikettierstation möglich		ja, Banderole möglich	ja, Banderole möglich
11	Sekthalsschleife möglich		ja	nein
12	Formatteile notwendig		ja	ja
13	Art der Steuerung: Potentiometer, Mikroprozessor		Mikroprozessor	Potentiometer, Mikroprozessor
14	Etikettierleistung	F/Std.		
	nur Rumpfetikett		3000/4500/6500/12000	2 800
	bei zusätzlichem Rückenetikett		3000/4500/6500/12000	2 800
	bei zwei Etiketten und Kapselschrumpfung			2 800 - 3 Schrumpfköpfe
	bei zwei Etiketten und Kapselanrollen		keine Verkapselung möglich	2 800 - 3 Anrollköpfe
15	Flaschendurchmesser von/bis	mm	55–115	55–115
16	Etikettenhöhe von/bis	mm	20–145	20–145 bis 200
17	max. Etikettenlänge	mm	150	Rundumetikett
18	erforderlicher Papieretikettenabstand	mm	2,5	2,5
19	Etikettenrolle: Außendurchmesser	mm	400	300
	Kerndurchmesser	mm	76	76
20	Wickelrichtung innen oder außen		Außen	außen
21	erforderliche Etikettenstellung bei fertig gedrucktem Etikett (Nr. 1 bis 8) in Station 1 und 2		3	3
22	Grundpreis bei einer Etikettierstation	€ ohne MwSt.	ab ca. 40 000	ca. 39 670 mit 3 Anrollköpfen
23	weitere Optionen		Orientierung nach einer Sektkapsel 5. Etikettierstation möglich	Orientierung nach Kerbe, Orientierung nach einem Etikett, Orientierung nach einer Sektkapsel, Kapselaufsetzer, Drehteller; Einschnittmarkierer
24	Bemerkungen		Format-Sonderflaschen möglich Sekt- und Weinetikettiermaschine	fahrbar/feststehend; Maschine mit 3 Verkapselungsköpfen, Vororientierung möglich bis 2 200 F/h mit Orientierung, Weinetikettiermaschine

7 Der Thermotransferdrucker

7.1 Einführung

Der Thermotransferdrucker (TTD) stellt eine ideale Ergänzung zu den Selbstklebeetiketten dar. Mit Hilfe des Druckers können die variablen Angaben auf das Blankoetikett gedruckt werden. Dabei spielt die zu druckende Menge keine Rolle. Selbst ein einzelnes Etikett kann gedruckt werden. So ist der TTD neben den Standardetiketten auch für Sonderwünsche seitens der Kunden geeignet.

Ein weiterer Vorteil ist die zeitliche Unabhängigkeit von den Druckereien. Der Winzer kann kurzfristig entscheiden, ob und welche Weine etikettiert werden. Weitere Vorteile des TTD sind ein geräuscharmes Arbeiten und eine einfache Bedienung.

Neben diesen Vorteilen muss man sich im Klaren darüber sein, dass die Aufgaben der Druckerei übernommen werden müssen; und das mit allen Konsequenzen. Neben der Bevorratung von Etiketten und Bändern braucht man ein grafisches und vor allem typografisches¹ Verständnis sowie die Fähigkeit, mit der entsprechenden Software umzugehen. Da der Verbraucher immer größeren Wert auf eine gehobene optische Ausstattung legt, ist ein perfektes Etikett ein Muss.

Ferner sind bei der Weinauszeichnung rechtliche Bestimmungen hinsichtlich Schriftgrößen und Angaben zu beachten. Die Weinkontrolle legt größten Wert auf die Richtigkeit aller Angaben. Der Winzer ist beim Eindruck selber verantwortlich, dass alles korrekt gedruckt ist. Es empfiehlt sich, lieber zweimal die Schriftgröße nachzumessen oder sich direkt an die Weinkontrolle zu wenden.

7.2 Funktionsweise des Thermotransferdruckers

Die Thermotransferdrucker sind auch in der Lage, als Thermodrucker zu arbeiten. Dieses Prinzip wird teilweise noch bei Faxgeräten verwendet, indem auf ein temperatursensibles Papier durch Erwärmen der zu druckende Text sichtbar wird. Dieses Prinzip kommt aber bei den Etiketten nicht in Frage.

Bei dem Thermotransferdruck erfolgt der Eindruck, indem die Etiketten mit einem

Farbband unter dem Druckkopf hindurchlaufen. Als Farbträger dient das Thermotransferband. Es ist in etwa vergleichbar mit dem Carbonband einer Schreibmaschine. Mit dem Unterschied, dass die Farbe durch Wärme gelöst wird. Der Druckkopf bleibt dabei stehen, während Etikettenmaterial und Farbband synchron unter ihm hindurchlaufen. Der Kopf übt einen gewissen Druck auf das Farbband aus. Das Druckbild ist sofort trocken und abriebfest. Wichtigstes Element des TTD ist der Thermodruck-Kopf.

7.2.1 Druckkopf

Zentrales Element des Druckers ist der Thermo-Druckkopf bzw. die Druckleiste. Sie besteht aus vielen einzelnen Heizelementen. Diese „Nadeln“ (sogenannte „Dots“) werden bestromt und erzeugen so Wärme. Durch die Wärme (ca. 80 °C) schmilzt die Farbschicht des Thermotransferbandes, und die Farbe wird auf das Etikett aufgebracht. Die Anzahl der Dots pro Längeneinheit bestimmt die Auflösung. (Üblich ist die Einheit dpi = dots per inch). Die Auflösung bestimmt die Klarheit und Feinheit einer Grafik oder Schrift: Je höher um so feinere Schriften oder Grafiken können gedruckt werden. 8 dots/mm entsprechen einer Auflösung von 200 dpi, 12 dots/mm = 300 dpi und 24 dots/mm = 600 dpi. Im Bürobereich ist eine Auflösung von 300 bzw. 600 dpi üblich. Bei den TTD sind es 200 dpi. Für den Weinbereich sind aber nur die Drucker ab 300 dpi relevant, damit das Etikett auch optisch gut aussieht. Eine klare Schriftbild und die Möglichkeit, eine feine Grafik einzudrucken, gehören dazu.

Die Stellung des Druckkopfes ist ein weiteres Unterscheidungsmerkmal. So werden

- Flat-head Druckköpfe
- Near-edge Druckköpfe
- Dünn- und Dickfilmköpfe angeboten.

7.2.1.1 Flat-head Druckkopf

Der Flat-head Druckkopf liegt flach, d. h. parallel zum Farbband. Im Vergleich zu den neueren Near-edge-Köpfen benötigt er eine stärkere Heizenergie und hat dadurch eine geringere Lebensdauer. Die Druckgeschwindigkeit liegt bei durchschnittlich 200 mm/sec. In älteren Druckern wurden hauptsächlich Flat-head Druckköpfe eingebaut. Einzel-

¹ Schriftart und Schriftbild

ne Firmen bieten aber neuerdings wieder verstärkt Flat-head Drucker für die Weinbranche an.

7.2.1.2 Near-edge Druckkopf

Der Near-edge Druckkopf steht im Verhältnis zum Druckband steil. Die durchschnittliche Druckgeschwindigkeit beträgt 350–400 mm/sec. Entwickelt wurden diese Druckköpfe, um der Industrie eine In-line-Etikettierung (Etiketten werden gedruckt und gleich danach etikettiert) zu ermöglichen. Die Anschaffungskosten sind höher, als die eines Flat-head Drucker [18]. Die Anfälligkeit der Druckköpfe ist etwas erhöht gegenüber den Flat-head Druckköpfe.

7.2.1.3 Dünn- und Dickfilm-Köpfe

Eine Neuentwicklung stellen die Dünn- und Dickfilmköpfe dar. Im Prinzip sind diese Köpfe Flat-head Druckköpfe, auf denen eine dünne oder dickere Glasschicht aufgebracht wurde. Die Lebensdauer dieser Köpfe ist länger, als die eines Flat-head Druckkopfes. In Kürze wird der Dünnfilmkopf auch mit 600 dpi angeboten [19].

Die Unterscheidung zwischen den Druckköpfen ist auch bei der Bestellung der Thermotransferbänder wichtig. Die Farbauswahl für den Near-edge Druckkopf ist geringer und die Bänder kosten mehr im Vergleich zum Flat-head Druckkopf².

7.2.1.4 Lebensdauer eines Druckkopfes

Die Lebensdauer eines Druckkopfes wird immer in km Laufleistung angegeben. Diese variiert von Hersteller zu Hersteller allerdings beträchtlich. Es wird im allgemeinen eine Laufleistung von 30–50 km garantiert. Die Laufleistung der Near-Edge Köpfe ist in der Regel grösser als bei Flat-head Köpfen. Erfahrungen aus der Praxis berichten allerdings auch von einer Laufleistung von 200 km bei Near-Edge-Druckern [18]. Die Kosten für einen neuen Druckkopf hängen vom Typ und Hersteller ab. Je nach Größe des Druckers sind mindestens 450 € für einen neuen Druckkopf einzukalkulieren.

7.3 Ausstattungsmerkmale

Thermotransferdrucker werden in der Industrie sehr häufig verwendet. Oft werden hier auf rein weißen Etiketten die nötigen Anga-

ben druckt. Im Weinbereich haben die Drucker erst in den letzten Jahren Einzug gehalten. Daher entsprechen die Spezifikationen im Wesentlichen den Anforderungen der Industrie. Die für den Weinbereich geeigneten Drucker müssen aus der Vielzahl der Angebote herausgesucht werden oder durch einen auf den Weinbereich spezialisierten Berater vermittelt werden.

7.3.1 Druckbreite und -höhe

Die Weinbranche weist einige Besonderheiten auf. Dies betrifft auch die Stellung des Etiketts auf der Rolle. Es ist um 90° gedreht. Die bei den Druckern angegebene Etikettenbreite bedeutet im Weinbereich die Etikettenhöhe. Die angegebene Etikettenhöhe entspricht bei den Weinetiketten der Breite. Diese ist bei den Druckern eigentlich nie ein limitierender Faktor.

Die Durchlassbreite ist die Breite der gesamten Rolle, das heißt das Etikett inklusive der Trägerfolie. Druckbreite bedeutet, in welcher Breite das Etikett bedruckt werden kann. Sie ist geringer als die Durchlassbreite. Dabei ist zu beachten, dass die Druckerleiste immer zentriert angebracht ist. Die Differenz zwischen Druckbreite und Durchlassbreite verteilt sich gleichmäßig zu beiden Seiten. Diese freien Stellen können daher auch nicht bedruckt werden [20].

In der Weinbranche werden häufig Etikettenhöhen von ca. 100 mm verwendet. Die Druckbreite bewegt sich modellabhängig von 103–106 mm. Die nächste Größe liegt bei ca. 128 mm.

Welche Druckbreite gewählt wird, ist betriebsspezifisch. Unabdingbar ist daher schon im Vorfeld des Kaufes, sich darüber im Klaren zu sein, wie die Etiketten aussehen sollen. Im Zweifelsfall ist lieber die größere Druckbreite zu wählen.

Generell gilt: je breiter die Durchlassbreite, desto teurer ist der Drucker.

7.3.2 Druckgeschwindigkeit

Die Druckgeschwindigkeit wird in mm pro Sekunde angegeben. Manche Drucker haben eine große Bandbreite der einstellbaren Geschwindigkeiten, wie z. B. der Novex Chess von 50–300 mm/sec [21]. Hohe

² Siehe auch Kap. 8.5.



Abb. 8: Sonderetikett

Druckgeschwindigkeiten können jedoch nur bei großen Schriften mit wenigen Details realisiert werden. Je feiner und kleiner der zu druckende Text ist, desto langsamer muss der Drucker laufen. Dies gilt insbesondere bei kleinen Barcodes. Beim internen Test mit feinen geschwungenen Schriften war eine Druckgeschwindigkeit von 75 mm/sec das Maximum. Bei höheren Geschwindigkeiten waren Aussetzer in der Schrift zu beobachten. Daher sollte beim Kauf eines Druckers darauf geachtet werden, niedrige Geschwindigkeiten um 100 mm/sec ansteuern zu können.

7.3.3 Medienanforderungen

Hierunter versteht man die Maße der Etiketten- und Farbbänderrollen. Der Kerninnendurchmesser der Etikettenrollen beträgt im allgemeinen 76 mm (3"), der Außendurchmesser im allgemeinen bis 230 mm. Einige TTD haben jedoch nur Platz für Rollen bis 210 mm. Dies ist bei der Bestellung der Rollen natürlich zu berücksichtigen.

Die Farbbänderrollen, die ins Gerät passen, variieren zwischen 300 und 600 m Länge. Auch dies ist gerätespezifisch und bei der Farbbandbestellung zu beachten.

Wenn die Drucker bei einem Berater, der die Besonderheiten der Weinbranche kennt, bezogen werden, so sind diesem die Anforderungen bekannt. Werden die Drucker bei einem Händler oder übers Internet bezogen, so ist auf die Medienanforderungen zu achten.



Abb. 9: cab Drucker aufgeklappt

7.3.4 Etikettensensoren

Die Sensoren dienen dazu, den Anfang und das Ende der einzelnen Etiketten zu erkennen. Es gibt zwei verschiedene Arten:

- Durchlichtsensoren
- Reflexsensor

7.3.4.1 Durchlichtsensoren

Durchlichtsensoren funktionieren nach dem Prinzip der Lichtschranke. Der Lichtstrahl geht durch das Trägerpapier hindurch. Die Etiketten lassen weniger Licht durch. Durch diese Abschwächung kann zwischen bloßem Trägerpapier und Etikett unterschieden werden. Problematisch wird die Erkennung bei durchsichtigen Etiketten, da der Lichtstrahl nicht abgeschwächt wird.

Ein weiteres Problem bereiten Etiketten, die einen Goldrand oder Goldstreifen haben. Das von oben auftreffende Licht wird gestreut und somit kann der korrekte Anfang und/oder das Ende nicht mehr festgestellt werden. Möchte man solche Etiketten verwenden, so muss die Möglichkeit einer Sensoranpassung gegeben sein. Die Anpassung kann entweder in dem Softwareprogramm erfolgen oder direkt am Drucker (Druckertypabhängig bzw. Softwareabhängig). Danach können die Etiketten normal bedruckt werden. Sicherheitshalber empfiehlt sich jedoch vor Kauf des Gerätes ein Testdurchlauf, vor allem, wenn der Goldrand breiter und/oder der Abstand zwischen den Etiketten gering ist.

7.3.4.2 Reflexsensoren

Reflexsensoren sitzen unter dem Trägerpapier. Sie werden bei durchsichtigen Etiketten benötigt.

Bei den Etikettiermaschinen erkennt eine Lichtschranke den Etikettenanfang (siehe auch Kap. 5.5 Verarbeitung transparenter Etiketten Seite 13). Bei durchsichtigen Etiketten ist hierzu eine schwarze Markierung auf der Rückseite des Trägerpapiers nötig. Der Reflexsensor erkennt diese Markierung ebenfalls und bestimmt somit den Etikettenanfang. Der Reflexsensor benötigt zum sicheren Erkennen nur einen kleinen Punkt.

Eine Möglichkeit, trotz fehlendem Reflexsensor durchsichtige Etiketten zu verwenden, gibt es: Die Anfangsmarkierung wird auf einen längeren Strich vergrößert. Somit kann dieser auch von der Lichtschranke des Durchlichtsensors erkannt werden. Nun muss allerdings noch im Etikettendruckprogramm eine Anpassung vorgenommen werden, damit das korrekte Ende festgelegt ist.

7.3.5 Schriften und Barcodes

Alle Drucker besitzen interne Schriften. Meistens sogenannte bitmap Standardschriften sowie vektorskalierbare Schriften. Vektorskalierbare Schriften können stufenlos auf jede beliebige Größe ohne Qualitätsverluste eingestellt werden. Bei den bitmap-Schriften ist eine stufenlose Vergrößerung nicht möglich. Die Schrift kann nur in bestimmten Stufen vergrößert und verkleinert werden. Wenn neben den gelieferten Standardschriften weitere Schriften verwendet werden sollen, muss der Drucker fähig sein, weitere Schriften zu laden, wie z. B. TrueType-Fonts. Nur dann kann eine auch etwas ausgefallene Schrift verwendet werden. Allerdings ist von ganz feinen oder geschwungenen Schreibschriften abzuraten. Die Klarheit und Eleganz der Schrift wird meist durch den Thermotransferdrucker nicht wiedergegeben.

Wichtig ist auch, dass die Schrift gedreht werden kann. Da bei den Weinetiketten Höhe und Breite für den Drucker um 90° gedreht sind, muss auch die Schrift gedreht werden.

7.3.5.1 Barcodes

In Deutschland wird in den meisten Fällen der Barcode EAN 13 verwendet. Da die Drucker eine Vielzahl von Barcodes drucken können, braucht hierauf im Allgemeinen kein besonderer Augenmerk gerichtet zu werden.

7.3.6 Aufwickler

Der Thermotransferdrucker bedruckt die Etiketten von Rolle zu Rolle. Das heißt, die Blankoetiketten auf einer Rolle werden bedruckt und dann wieder auf eine zweite Rolle aufgewickelt. Um die Etiketten aufzuwickeln, ist ein interner oder externer Aufwickler nötig. Es gibt Aufwickler mit einem festen Kerndurchmesser oder einem variablen Kerndurchmesser.

7.3.6.1 Interne Aufwickler

Der interne Aufwickler sitzt, wie der Name schon nahelegt, im Druckergehäuse. Oft ist aber aus Platzgründen der Durchmesser, der aufgewickelt werden kann, geringer als der der Ausgangsrolle. Daher empfiehlt es sich, auf einen externen Aufwickler zurückzugreifen.

7.3.6.2 Externe Aufwickler

Der externe Aufwickler wird so vor den Drucker gestellt, dass die gedruckten Etiketten wieder aufgewickelt werden können. Wichtige Merkmale sind das Eigengewicht und, da der Wickler einen eigenen Motor besitzt, die Motorstärke. Der Wickler sollte nicht zu leicht sein, damit er nicht bei fast voller Rolle umkippt.

Die Bahnspannung der Etiketten zwischen Drucker und Aufwickler muss immer konstant bleiben. Daher darf die Zugkraft des Aufwicklers nicht so stark sein, dass die Etiketten aus dem Drucker gezogen werden. Je nach Durchmesser des schon aufgewickelten Teils, ist hierzu eine andere Geschwindigkeit nötig. Es gibt mehrere Möglichkeiten, damit die Bahnspannung konstant bleibt.

Bei der modernsten Variante wird der Umfang des aufgewickelten Teiles optisch erfasst und das Drehmoment danach geregelt. Eine weitere Möglichkeit ist der Einsatz einer Rutschkupplung. Damit die Rutschkupplung anspricht, ist jedoch immer die gleiche Kraft nötig. Bei Verwendung einer Rutschkupplung kann es daher zu Etikettenabrissen kommen. Die dritte Möglichkeit, die Bahnspannung konstant zu halten, ist der Einsatz einer Tänzerwalze oder eines Tänzerarms. Beim Tänzerarm dient eine Umlenkrolle als Tänzerwalze. Die Walze wirkt mit einer vorgespannten Feder wie ein Pendel und gleicht somit die Bahnspannung aus. Nachteilig bei dieser Konstruktion ist der zusätzliche Anbau. Eine vierte Möglichkeit ist

das Einstellen des Drehmomentes direkt an dem Aufwickler.

Die Rollenbreite des externen Aufwicklers ergibt sich aus der maximalen Etikettenbreite des Druckers. Wie bei den Druckern gilt auch bei den Aufwicklern, je breiter die Rolle ist, desto teurer ist der Aufwickler. Die Option eines variablen Kerndurchmessers wird im allgemeinen in der Weinbranche nicht benötigt, da die Komponenten Drucker und Etikettierer aufeinander abgestimmt sind. Außerdem erhöht die Variabilität den Preis des Aufwicklers. Die Preise für einen externen Aufwickler liegen, je nach Rollenbreite, zwischen 450 und 1000 € (Ausführung mit variablen Kern). Im Durchschnitt muss man ca. 550 € für den externen Aufwickler einkalkulieren.

7.3.7 Foliensparautomatik

Der Eindruck der Etiketten erfolgt, indem das Farbband und die Etiketten gleichzeitig unter dem Druckkopf durchlaufen. Sind zwischen den einzudruckenden Texten größere Abstände, läuft das Farbband trotzdem ohne Benutzung mit. Dies ist vor allem bei der Verwendung von Etikettenrollen, die Vorder- und Rückenetikett auf einer Rolle haben, besonders ärgerlich. Dieser Verschwendung von Farbband wirkt die Sparautomatik entgegen. Die Sparautomatik erkennt druckfreien Raum und hält das Farbband an, bis der nächste Text gedruckt werden soll. Die Foliensparautomatik ist geräteabhängig und funktioniert z. B. beim Novexx Chess ab 10 mm druckfreier Zone. Oft wird die Foliensparautomatik nur bei den teuren Druckern angeboten. Je nach Einsparpotenzial amortisieren sich die Mehrkosten nach einiger Zeit.

7.3.8 Weiteres Zubehör

7.3.8.1 Schneidmesser

Im Allgemeinen verfügt der Drucker über eine Abreisskante. Werden aber oft Einzel-etiketten benötigt, so ist ein automatisches Schneidmesser zu empfehlen. Dieses schneidet die Etiketten in der benötigten Größe ab. Als weiteres Zubehör kann ein Auffangkorb die Einzeletiketten dann auffangen.

7.3.8.2 Spindellichtschranke

Die Spindellichtschranke dient dazu, Einzel-etiketten bei Bedarf zu drucken. Das Etikett wird sofort gedruckt, nachdem das vorhergehende abgenommen wurde. Diese Option ist für den Weinbereich in Einzelfällen sinnvoll.

7.3.8.3 Spendetaster

In Verbindung mit der Spindellichtschranke wird der Druck des nächsten Etikettes nur bei Betätigung eines Tasters ausgelöst.

7.4 Elektronische Anschlüsse

Es gibt zwei verschiedene Arten, den Drucker zu betreiben. Die gebräuchlichste Art ist es, den Drucker an einen vorhandenen Computer anzuschließen. Der Thermotransferdrucker wird dann wie ein normaler Bürodrucker betrieben. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, den Thermotransferdrucker alleine (Stand-alone), ohne einen weiteren Computer aufzustellen.

7.4.1 Anschluss des Thermotransferdruckers an einen Computer

Die wohl gebräuchlichste Art den TTD zu betreiben, ist es, ihn an einen Computer anzuschließen. Hierzu benötigt man eine Schnittstelle, d. h. eine Ansteckmöglichkeit (Verbindungsmöglichkeit).

Die angebotenen Drucker verfügen hierzu über verschiedene Schnittstellen, wie

- Parallele Centronics
- Serielle RS 232
- RS 422
- RS 485
- USB

7.4.1.1 Parallele Schnittstelle (Centronics)

Die parallele Schnittstelle besitzt einen großen Stecker mit 25 Polen (Abb. 10).

Bei der Schnittstelle werden Daten parallel auf mehreren Leitungen übertragen. Bei der bidirektionalen Schnittstelle kann nicht nur der Computer mit dem Drucker kommunizieren, son-



Abb. 10: Centronic Stecker

dem auch umgekehrt. Der Drucker kann also dem Computer zum Beispiel mitteilen, dass das Farbband zu Ende ist.

Die Bezeichnung dieser Schnittstelle im Rechner nennt sich LPT. Im Normalfall werden Computer mit nur einer dieser Schnittstellen ausgestattet [22]. Dieser Anschluss ist die häufigste Verbindung von einem Drucker zu einem Computer. Im Normalfall ist dieser Anschluss also schon von einem anderen Drucker fürs Büro belegt.

Folgende Möglichkeiten stehen nun zur Verfügung:

1. Es wird eine weitere parallele Schnittstelle in den Computer eingebaut.
2. Bei neueren Computern und Druckern wird der Bürodrucker an der USB Schnittstelle betrieben und somit die parallele Schnittstelle für den Thermotransferdrucker frei.
3. Der TTD wird über den USB-Anschluss des Computers betrieben.
4. Ein manueller Druckerumschalter ermöglicht das Wechseln zwischen Büro- und Thermotransferdrucker.

7.4.1.2 Serielle Schnittstelle RS 232

Die serielle Schnittstelle RS 232 besitzt einen kleinen 9-poligen Stecker (Abb. 11).

Sie wird im Rechner als COM1 bis COM4 bezeichnet. Normalerweise werden Maus und Modem an diesen angeschlossen.



Abb. 11: Serielle Schnittstelle am Computer

7.4.1.3 Serielle Schnittstelle RS 422

Eine normale Schnittstelle, egal ob parallel oder seriell, sollte nur mit einer Kabellänge von maximal 2 m betrieben werden. Der Drucker darf also nicht zu weit vom Rechner entfernt stehen, damit keine Daten verloren gehen. Sollte es doch mal notwendig sein, größere Entfernungen zu überbrücken, so ist eine spezielle Schnittstelle, die RS 422 notwendig. Hierzu braucht man dann aber auch spezielle teure Kabel und im Computer eine dafür vorgesehene Schnittstelle.

7.4.1.4 Serielle Schnittstelle RS 485

Diese Schnittstelle wird benötigt, wenn man mehrere Geräte vernetzen will. Ist im Allgemeinen für die Weinbranche von geringem Interesse.

7.4.1.5 USB Schnittstelle

Neuere Rechner und anschließbare Geräte, wie Drucker oder externe Laufwerke verfügen über einen USB-Anschluss. Dieser besteht aus einem kleinem Stecker (Abb. 12).



Abb. 12: USB Stecker computerseitig

7.4.2 Stand-Alone-Gerät und Compact-Flash-Speicherkarte

Wird der Drucker ohne einen Computer betrieben, bezeichnet man ihn als Stand-Alone-Gerät. Für die Eingabe der Daten zum Etikettendruck gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten. Eine Möglichkeit ist, die Daten direkt am Drucker über ein Display beziehungsweise über eine angeschlossene Tastatur einzugeben. Dies ist nur für einfachste Industrietiketten von Interesse. Als eine weitere industrielle Anwendung können Daten von einem Scanner direkt übernommen werden.

Die zweite Möglichkeit ist für den Weinbereich interessant. Der Datentransfer geschieht mittels Compact-Flash-Speicherkarten. Die Weinetiketten werden an einem Computer grafisch gestaltet und dann auf der Speicherkarte abgespeichert. Diese Speicherkarte ist mit einer Diskette vergleichbar, nur dass auf ihr wahlweise bis zu 512 MB gespeichert werden können. Damit die Speicherkarte am Computer beschrieben werden kann, ist ein spezielles Laufwerk nötig. Die Speicherkarten werden von den Druckerherstellern vertrieben, können aber auch in jedem Elektronikmarkt erworben werden (Kosten für eine 64 MB CompactFlash Karte ca. 35 €, Lesegerät ca. 40 €, Stand 01/03).

7.5 Herstellerübersicht

Tabelle 6 ist eine Übersicht über die verschiedenen Hersteller von TTD. Viele Drucker werden allerdings von Firmen unter einer eigenen Typenbezeichnung vertrieben. Es lohnt sich daher, zuerst im Internet nach den verschiedenen Typen und Vertreibern zu suchen.

Tab. 6: Hersteller Thermotransferdrucker

Hersteller	Straße, Ort	homepage
Cab IT-Technik GmbH	Hofgasse 12, 76829 Landau	www.cabgmbh.com
Novexx Modul Vertrieb	Ohmstr. 7, 85386 Eching	www.novexx.de
Sato	Schaberweg 28, 61348 Bad Homburg	www.sato-europe.com
TEC (Toshiba)	Europark Fichtenhain B15, 47807 Krefeld	www.toshibatec-eu.com
Zebra BarCode Products	Birkenwaldstr. 38, 63179 Obertshausen	www.zebra.com

8 Farbbänder

Das Thermotransferband für den Thermotransferdrucker entspricht dem Carbonband einer Schreibmaschine. Es ist somit ein Verbrauchsmaterial.

Nur wenn die Komponenten Drucktemperatur und -geschwindigkeit, Etikettenpapier und Thermotransferband optimal aufeinander abgestimmt sind, kann das Druckergebnis überzeugen. Ein wichtiges Kriterium beim Thermotransferband ist die elektrostatische Aufladung, die während des Druckvorganges entstehen kann. Manche Transferbänder laden sich während des Druckvorganges statisch auf, was einem elektrostatisch empfindlichen Druckkopf auf Dauer schadet. Da der Thermodruckkopf ein elektronisches Bauteil ist, kann die Entladung elektrostatischer Aufladungen zu seiner Zerstörung führen. Zur Verdeutlichung: Der Druckkopf besteht aus den Dots. Diese haben physikalischen Kontakt mit der Rückseite des Bandes. Kommt es nun zu einer Entladung, werden die Dots beschädigt und es kommt zu Ausfällen. An diesen Stellen kann keine Farbe mehr übertragen werden und auf dem Etikett entstehen Fehlstellen [3].

Die Bänder unterscheiden sich auch qualitativ. Teurere Bänder sind auf der Bandrückseite mit einer Schutz-/Gleitschicht auf Silikonbasis beschichtet (Backcoating). Diese leitet Restwärme und statische Aufladung definiert ab. So wird erstens die Druckqualität gesteigert und zweitens der empfindliche Druckkopf geschont. Dieser hat dadurch eine verlängerte Lebensdauer. Bei den teuren Bändern ist zudem die Farbe gut eingebettet, so dass sie nicht abplatzt und zu Fehlstellen im Druckbild führt [18].

Am besten lässt man sich vom Druckerhersteller geeignete Transferbänder empfehlen.

Ganz wichtig ist die Breite des Thermotransferbandes. Es muss mindestens so breit

sein wie die Etikettenrolle (einschließlich Trägerpapier!), damit der Druckkopf nicht beschädigt wird.

Die Bestellung der Farbbänder hängt von folgenden Faktoren ab:

- Druckkopffart
- Wicklungsart: Farbschicht innen oder außen
- Kerndurchmesser des Farbbandes
- Länge des Farbbandes bzw. Außendurchmesser
- Silbernes oder transparentes Abschaltband³
- Papiersorte des Etikettes

Bis auf die Papiersorte werden die Anforderungen an das Farbband durch die Bauart des Druckers vorgegeben.

Bei den Farbbänder werden drei Qualitäten unterschieden.

8.1 Wachsband

Dieses Band wird oftmals als Standard bezeichnet. Bei dem Wachsband ist die Farbe in Wachs eingebettet. Das Druckbild ist nicht wisch- und kratzfest. Für Druckqualitäten mit kurzfristiger Beständigkeit und ohne mechanische Belastung ist dieses Band durchaus geeignet. So können beispielsweise Kartonagenaufkleber mit diesem preiswerten Band bedruckt werden. Bei Etiketten, die aus einem unregelmäßigen Strukturpapier hergestellt werden, wird ebenfalls das Wachsband verwendet.

Bei höheren Druckgeschwindigkeiten wurde allerdings bei Tests das Druckbild schlechter. Die Schrift wurde teilweise verschwommen oder Buchstaben wurden nicht richtig geschwärzt. Besonders wichtig ist bei Verwendung eines Wachsbandes die Einstellung der richtigen Temperatur. Wird bei einer zu hohen Temperatur gedruckt, so verschwimmt das Druckbild von feinen Schriften. Sehr große Buchstaben sind jedoch bes-

³ Signalisiert das Bandende

ser bei einer erhöhten Temperatur zu drucken, da die Schwärzung dann optimal ist.

Da das Wachsband fast lichtundurchlässig ist, kann je nach Druckermodell auch eine Sensoranpassung notwendig werden.

8.2 Wachs/Harzband

Dieses Band wird oftmals auch als wischfestes Band angeboten. Die Farbe ist in einem Gemisch aus Wachs und Harz eingebettet. Das Druckbild ist hinreichend wisch- und kratzfest bei einer mittelfristigen Beständigkeit. Es eignet sich für die meisten Anwendungen auf glattem Papier und bietet ein gutes Druckbild.

Selbst bei höheren Druckgeschwindigkeiten ist das Druckbild von guter Qualität. Die geeignete Drucktemperatur muss auch hier durch Tests ermittelt werden. Durch den Wachsanteil können bei zu hoher Temperatur feine Schriften verschwimmen. Bei sehr glatten/glänzenden Papieren kann es auch zu Fehlstellen im Eindruck kommen.

8.3 Harzband

Dieses Band wird auch als Spezial- oder als Kunststoffband angeboten. Die Harzbänder werden in der Regel nur bei Kunststoffetiketten eingesetzt, z. B. bei durchsichtigen Etiketten für den „No-label-Look“. Hier ist die Farbe in Harz eingebettet und geht mit Kunststoffetiketten eine dauerhafte Verbindung ein. Die Bedruckung hat daher eine sehr gute Wisch- und Kratzfestigkeit. Das Harzband benötigt zum Bedrucken eine höhere Heizenergie.

Eine Übersicht über die diversen Bandhersteller bietet die Internetseite: www.ep-etiketten.de

8.4 Colorbänder

Die gebräuchlichste Bandfarbe ist Schwarz. Daneben sind gängige Farbbänder rot, blau, grün, gold und silber. Im Prinzip ist jede Farbe als Farbband herstellbar, erfordert aber eine recht große Mindestabnahme. Da die Farbbänder nur eine begrenzte Lebensdauer von ca. 48 Monaten haben, lohnt sich dies für ein Weingut oft nicht. Die schwarzen Bänder sind, da sie am meisten verwendet werden, am preiswertesten. Colorbänder

sind teurer und Gold- und Silberbänder am teuersten.

8.5 Preisbeispiele für schwarze Farbbänder

Farbe: Schwarz

Breite: ca. 84 mm

	Anbieter 1	Anbieter 2	Anbieter 3	Anbieter 4
Preis €/100 m				
Near-edge-Drucker				
Wachsband	4,86	4,25	2,82*	3,52
Wachs/ Harzband	5,37	5,32	3,93*	5,18
Kunststoffband	7,41	12,62		5,88
Flat-head-Drucker				
Wachsband	4,10			
Wachs/ Harzband	4,26			
Kunststoffband	6,64			
* Mindestabnahme 10 Bänder Alle Preise verstehen sich zuzüglich Mehrwertsteuer				

Oft werden die Bänder nur in Verpackungseinheiten zwischen 10 und 12 Bändern geliefert. Die Lieferzeit beträgt zwischen 1 und 3 Wochen.

Eine gute Möglichkeit des Preisvergleiches bietet die Internetseite <http://www.etikettenwelt.de/angebot-thermotransferband.htm>.

9 Die Etiketten-Software

Zur Gestaltung der Etiketten ist eine spezielle Software nötig. Im Gegensatz zu einem normalen Schreibprogramm, ist die Etikettensoftware ein Layoutprogramm. Mit einem Layoutprogramm lassen sich Schriften, Logos und EAN-Codes millimetergenau ausrichten. Die Etikettendruckprogramme sind in den Anforderungen speziell für den Etikettendruck konzipiert worden. Sie bieten nicht die umfassenden Funktionen eines professionellen Layoutprogrammes. Dies ist aber auch nicht nötig. Wichtig für das Gestalten eines Etikettes ist das problemlose Einfügen eines EAN-Code, einer Schrift oder das problemlose Drehen des ganzen Etikettes. All dies leisten die Etikettendruckprogramme.

Einige Programme besitzen die Option „nicht druckbare Zeichen“. Das heißt, Sie können Elemente einfügen, die zwar am

Bildschirm zu sehen sind, aber nicht ausgedruckt werden. Diese Option ist recht praktisch, um eine genaue Vorstellung vom fertigen Etikett am Bildschirm zu bekommen. Die variablen einzudruckenden Bezeichnungen können auch genau, ohne jedesmal nachzumessen, eingefügt werden.

Nachfolgend eine Übersicht über die gebräuchlichsten Programme. Die Autorin hat bewusst keine Wertung zur Bedienerfreundlichkeit abgegeben. Jeder hat eine andere Vorbildung bezüglich Computerprogrammen und vor allem andere Vorlieben, was die Bedienung des Programmes angeht. Was für den einen kompliziert und umständlich erscheint, ist für den anderen ohne Probleme zu bewältigen. Sinnvoll erscheint es daher, sich vor der endgültigen Entscheidung für ein Programm eine Testversion aus dem Internet herunterzuladen oder sich vom Händler eine zuschicken zu lassen.

Die gebräuchlichsten Software Programme sind:

- Codesoft 6.10 von Teklynx™
- Corel DRAW® Graphics Suite 11 von Corel, inc.
- Easylabel 32 von Tharo systems, inc.
- Etikettensoftware 2600 von Stielow GmbH & Co.KG

(Die Reihenfolge der Aufzählung beinhaltet keinerlei Wertung)

9.1 Codesoft 6.10 von Teklynx™

Diese spezielle Software läuft unter Windows-Betriebssystemen. Die Benutzeroberfläche ist stark Windows-orientiert. Es gibt verschiedene Versionen, je nach Anforderungen. Bei der Enterprise-Version können Datenbank Design, Datenbanken, Datums- und Mathematik-Funktionen, ODBC, System Integrations Tools benutzt werden [23]. Diese umfangreichen Möglichkeiten werden jedoch in den meisten Fällen von einem kleineren Weingut nicht genutzt, so dass oftmals die kleinste Version ausreicht.

Jeder Benutzer von Software hat andere Ansprüche an die Bedienerfreundlichkeit. Sinnvoll ist daher die Möglichkeit, das Programm vor Kauf kostenlos zu testen. Gratisdownload (englische Version) unter:

<http://www.codesoft.teklynx.com/web/teklynx/csboutique.nsf>

Das Programm ist auf dem freien Markt erhältlich.

Die Preise betragen (Stand 02/03):

Codesoft 6. sprint	550 €
Codesoft 6. Premier	990 €
Codesoft 6. Enterprise	1 349 € [24]

9.2 Corel DRAW® Graphics Suite 11 von Corel, inc.

Corel Draw ist ein umfassendes Layoutprogramm für grafische Gestaltung, Seitenlayout, Fotobearbeitung und Vektoranimation [25].

Mit diesem kompletten Layout-Programm können nicht nur Etiketten gestaltet werden, sondern auch alle andere Drucksachen wie Preislisten, Brief oder Hofprospekte gestaltet werden. Allerdings ist das Erlernen dieses umfangreichen Programmes nicht ganz einfach. Die fertigen Drucksachen können jedoch von den meisten Druckereien direkt verarbeitet werden, so dass die Satzkosten entfallen.

Das Programm ist auf dem freien Markt erhältlich.

Der Preis beträgt (Stand 02/03):

Corel DRAW® Graphics Suite 11	385 €
	[26]

9.3 Easylabel 32 von Tharo systems, inc.

Diese Programm läuft ebenfalls unter den Windows-Betriebssystemen und ist seit 15 Jahren auf dem Markt. Einmalig in der Branche ist die Möglichkeit der kostenlosen Aktualisierung des Programmes durch einen einfachen Download aus dem Internet.

Es werden verschiedene Versionen angeboten.

Bei der Vollversion können Sie mit internen oder externen Datenbanken, automatische fortlaufende Nummerierungen, Rechenfunktionen, Datenaustausch mittels ODBC, DDE und Command File Monitoring arbeiten [27]. Für ein Weingut ist jedoch oftmals die Basic-Version ausreichend.

Jeder Benutzer von Software hat andere Ansprüche an die Bedienerfreundlichkeit. Nützlich ist daher die Möglichkeit, das Programm vor dem Kauf kostenlos zu testen. Gratisdownload (englische Version) unter:

<http://www.tharo.com/easy32.htm>.

Produktbeschreibungen finden Sie unter: <http://www.cab-it-technik.de> unter support und dann download.

Das Programm ist auf dem freien Markt erhältlich.

Die Preise betragen (Stand 02/03):	
Easylabel 32 Basic	215 €
Easylabel 32 Express	475 €
Easylabel 32 Vollversion	965 €
	[28]

9.4 Etikettensoftware 2600 von Stielow

Die Software ist eine Eigenentwicklung aus dem Hause Stielow. Feste, variable Felder, Pflichtfelder, Datenbankverknüpfungen, SQL-Abfragen, ODBC-Zugriff sind nur einige Merkmale dieser Software. Die Druckeransteuerung geschieht direkt aus der Software heraus. Auch maßgeschneiderte Lösungen sind durch den Stielow-Programmier-Service möglich.

Das Programm wird direkt von Stielow GmbH & Co.KG vertrieben.

Die Software ist bei den Winzer-Druckerpaketen im Preis inbegriffen, jedoch auch separat erhältlich.

Etikettensoftware 2600	ca. 500 €
	[20] (Stand 02/03).

10 Abschlussbetrachtung

Im Weinbereich wird die Etikettengestaltung immer aufwendiger und höherwertiger. Die Anwendung von Druckveredelungstechniken wie Folienheißprägung und Blindprägung hat stark zugenommen. Die Weinwirtschaft reagiert damit auf die Trends, die durch die Erfordernisse des Marktes erkennbar geworden sind. Der Wechsel der Klebetechnik von Nassleim- zur Selbstklebetechnik garantiert in der Regel eine präzise Ausstattung der Weinflaschen. Die Etiketten können nicht mehr verrutschen und auch Leimspuren durch verschmierte Anpressrollen gehören der Vergangenheit an.

Die Umstellung der Klebetechnik erfordert aber zum Teil hohe Investitionen und lange Bearbeitungszeiten. Es müssen eine ganze Reihe von Entscheidungen durch den Betrieb getroffen werden.

Oftmals ist die Entscheidung zur Umstellung der Klebetechnik mit einer Modernisierung der Flaschenausstattung verbunden. Von der Beauftragung eines Grafikers bis

zum endgültigen Etikett ist mit einer Zeitspanne von bis zu einem Jahr zu rechnen.

Mit der Umstellung der Klebetechnik ergeben sich oft weitere Folgekosten. In vielen Betrieben wird ein Automatisierungssprung von Halbautomaten zu Vollautomaten vollzogen. Wenn der Eindruck der variablen Angaben im Betrieb erfolgen soll, so ist die Anschaffung eines Thermotransferdruckers (TTD) unumgänglich.

Die Auswahl des TTD sollte erst dann erfolgen, wenn die Gestaltung des zukünftigen Etikettes klar ist. Da die Drucker nur eine bestimmte Durchlassbreite haben, ist ein Wechseln auf größere Etiketten nicht mehr möglich. Man legt sich somit für eine längere Zeitdauer auf ein bestimmtes Etikettenmaß fest. Im Prinzip können fast alle Papierarten zu Selbstklebeetiketten verarbeitet werden. Die Auswahl ist jedoch bei Verwendung eines TTD stark eingeschränkt. So können strukturierte Papiere nicht selber bedruckt werden. Eine oft zu beobachtende Möglichkeit, dem Auge Struktur vorzugaukeln, ist diese einzudrucken. Dabei fehlt jedoch das haptische⁴ Gefühl.

Das Bedrucken der Blankoetiketten mit einem variablen Text ist, wenn alle Komponenten wie Papierart, Bandart, Druckeinstellungen aufeinander abgestimmt sind, völlig problemlos. Selbst ein farbiger Eindruck kann realisiert werden. Auf dem Markt werden auch Mehrfarben-Drucker angeboten. Das Angebot reicht von 2- bis 4-Farben. Da allerdings für jedes Farbband ein separater Druckkopf benötigt wird, sind solche Drucker sehr teuer. So kostet z. B. ein Vierfarben Drucker mit 600-dpi-Druckkopf ca. 11 000 € [29]. Im Allgemeinen ist eine solche Option für Weingüter auch wenig sinnvoll, da die Blanketten schon mehrfarbig sind.

Die Anforderungen der TTD entstammen weitgehend aus den Ansprüchen der Industrie. Diese benötigt im Allgemeinen ein neutral weißes Etikett, welches bedruckt wird. Da die Bedürfnisse der Weinbranche sehr anspruchsvoll sind, empfiehlt es sich, auf einen versierten Berater zurückzugreifen. Oft werden von ihm auch die auf den Drucker abgestimmten Bänder vertrieben. Im Idealfall steht er auch nach dem Kauf als Ansprechpartner zur Verfügung.

Neben den äußeren Merkmalen unterscheiden sich die Drucker auch in ihrem

⁴„Greifbar“

Innenleben. So können diese aus Stahl-Komponenten oder aus Kunststoff-Komponenten bestehen. Die Vor- bzw. Nachteile werden sicherlich erst nach längerer Laufzeit sichtbar werden.

Den Betriebsleitern wird empfohlen die Umstellung mehrgleisig und umfassend vor-

zubereiten. Die Abstimmung von Grafiker, Etikettendruckerei, Thermotransferdrucker-Hersteller und Etikettiermaschinen-Hersteller ist ausschlaggebend für das Gelingen der Ausstattungsumstellung. Eine Kaufentscheidung für Einzelaggregate sollte nicht zu früh getroffen werden.

[1] Informationen zum Haftetikett, Gewa Roll 02/2001

[2] <http://www.bbk-gmbh.de> 11/2002

[3] <http://www.etikettenwelt.de> 11/2002

[4] Mündliche Mitteilung: Herr Damböck KSP Puchheim 11/2002

[5] Creativ verpacken 5/99 S. 39

[6] ATW Bericht 89, Selbstklebeetiketten, Bernhard Degünther, KTBL Eigenverlag Darmstadt

[7] Mündliche Mitteilung Herr Zaun 08/02, Fa. Achim Wagner,

[8] Carl Jacobs GmbH, Klein-Winternheim, 11/02

[9] Herr Zaun, Fa. Wagner, Alzey 08/02

[10] Mündliche Mitteilung Herr Zaun 08/02, Fa. Wagner, Alzey

[11] Mündliche Mitteilung Herr Stassen 01/03, Fa. Clemens, Wittlich

[12] Brücher GmbH, Radevormwald 06/02

[13] K.H. Brandt, Wolfsheim 06/02

[14] Clemens & Co. GmbH, Wittlich 09/02

[15] Schymansky GmbH, Offenbach 09/02

[16] Richard Wagner GmbH, Alzey, 06/02

[17] Mündliche Gespräche 05/02 bis 02/03 Herr Peters, Fa. Stielow Frankfurt

[18] Mündliche Mitteilung Herrn Bittighöfer 12/02, Fa. cab IT-Technik, Landau

[19] Mündliche Mitteilung Herr Ruppert 12/02, Fa. Stielow Frankfurt

[20] <http://www.novexx.de/products/printer/chess.htm>

[21] <http://www.tftoto.de/technik/computer/seite4.htm>

[22] http://www.godbm.de/prod_48.htm

[23] <http://www.barcode-web.com/>.

[24] <http://www.corel.de>

[25] <http://www.btb-online.de>

[26] http://www.godbm.de/prod_39.htm

[27] <http://www.cab-it-technik.de/Software/Etikettensoftware/etikettensoftware.html>

[28] <http://www.wam-service.de/shop>

KTBL-Veröffentlichungen zum Thema Weinbau

Weinbau und Kellerwirtschaft

- Böhme, A.:* Umweltgerechte Technik für den Steillagenweinbau. 2003. 108 S., 15 €, (Best.-Nr. 40044)
- Pflanzenschutz im Wein- und Obstbau. 6. Internationales ATW-Symposium 2001. 205 S., 19 € (Best.-Nr. 41006)
- Gesunder Boden durch Begrünung. 5. Internationales Symposium 1998. 128 S., 16 €, ISBN 3-7843-1981-5 (Best.-Nr. 18256)
- Mechanisierung der Stockpflegearbeiten. Auswirkungen auf die Weinqualität. 4. Internationales Symposium 1995. 133 S., 14 €, ISBN 3-7843-1915-7 (Best.-Nr. 11364)
- Dietrich, J.:* Mechanisierung und Produktionsplanung im Steillagenweinbau. 1995. 176 S., 17 €, ISBN 3-7843-1919-X (Best.-Nr. 11366)
- Kauer, R.; Kiefer, W.:* Umweltschonender und ökologischer Weinbau. Versuchsergebnisse und Empfehlungen für die Praxis. 1995, 99 S., 14 €, ISBN 3-7843-1920-3 (Best.-Nr. 11367)
- Müller, D.H.:* Abwassertechnik im Weinbau. 1995, 145 S., 17 €, ISBN 3-7843-1921-1 (Best.-Nr. 11368)

Datensammlung, Betriebsführung

- Datensammlung Weinbau und Kellerwirtschaft. 2001. 11. Aufl., 100 S., 16 €, ISBN 3-7843-1938-6 (Best.-Nr. 19465)
- Datensammlung Direktvermarktung. 2000, 2. Aufl, 111 S., 18 €, ISBN 3-7843-2113-5 (Best.-Nr. 19462)
- Datensammlung Obstbau. 2002, 3. Aufl., 139 S., CD-ROM 22 €, ISBN 3-7843-2134-8 (Best.-Nr. 19468)
- Datensammlung Freilandgemüsebau. 2002., 6. Aufl., 120 S., CD-ROM, 22 €, ISBN 3-7843-2144-8 (Best.-Nr. 19472)
- Taschenbuch Gartenbau. Daten für die Betriebskalkulation im Gartenbau. 1999, 5. Aufl, 256 S., 17 €, ISBN 3-7843-2105-4 (Best.-Nr. 19459)
- AVORWin. Kapazitätsplanung in der Außenwirtschaft. 2002, CD-ROM, 30 € (Best.-Nr. 43011)
- MAKOST für Windows. Maschinenkostenkalkulation. 2002, CD-ROM, 21 € (Best.-Nr. 43003)
- Organische/mineralische Abfälle und Wirtschaftsdünger. (Datenbank Version 1.0). 2000. CD-ROM, 25 € (Best.-Nr. 40028)

KTBL-Arbeitsblätter Weinbau

- Rebholz, F.:* Stapler im Weinbaubetrieb. 2002, 5 S., 3 € (Best.-Nr. 42086)
- Achilles, A.:* Traubenvollernter – Typentabelle 2002, 6 S., 3 € (Best.-Nr. 42085)
- Schledt, C.; Achilles, A.:* Vierradschleper für den Weinbau – Typentabelle 2001. 14 S., 3 € (Best.-Nr. 42084)
- Binder, G.:* Rotweinbereitung durch Maischeerhitzung. 2000, 7 S., 3 € (Best.-Nr. 42083)
- Maul, D.:* Bodenbearbeitungs- und Tiefenlockerungsgeräte. 2000. 6 S., 3 € (Best.-Nr. 42082)
- Uhl, W.; Rebholz, F.:* Ausbringtechnik für mineralische und organische Düngemittel. 2000, 5 S., 3 € (Best.-Nr. 42081)
- Walz, O.:* Materialien für die Unterstützungsvorrichtung im Weinbau. 2000, 10 S., 3 € (Best.-Nr. 42080)
- Maul, D.:* Bindematerialien und Bindegeräte zum Biegen und Gerten. 1999. 6 S., 3 € (Best.-Nr. 42079)
- Ziegler, B.; Maul, D.:* Technik der Weinbergsbegrünung. 1998, 9 S., 3 € (Best.-Nr. 42076)
- Maul, D.:* Mechanisierung der Laubarbeiten. 1998, 4 S., 3 € (Best.-Nr. 42074)

Porto- und Verpackungskosten werden gesondert in Rechnung gestellt.
Preisänderungen vorbehalten.

Bestelladresse

KTBL-Schriften-Vertrieb im Landwirtschaftsverlag GmbH ■ 48084 Münster
Tel.: 02501/801-300 ■ Fax: 02501/801-351 ■ E-Mail: service@lv-h.de
Ein Gesamtverzeichnis erhalten Sie kostenlos beim Verlag und
KTBL ■ Bartningstraße 49 ■ 64289 Darmstadt
Tel.: 06151/7001-189 Fax: 06151/7001-123 ■
E-Mail: vertrieb@ktbl.de ■ <http://www.ktbl.de>

ATW-Forschungsberichte

Best.-Nr.

<i>Rebholz, F.</i> : Weinbergsschlepper in der Praxis, 2003, im Druck	41130
<i>Weik, B.</i> : Abbeermaschinen und Maischeförderung. 2003, 58 S., 10 €	41125
<i>Eichler, S.</i> : Untersuchungen an Außenwaschmaschinen für Winzerbetriebe. 2003, 41 S., 10 €	41124
<i>Bäcker, G.; Struck, W.</i> : Sprühgebläse der neuen Generation. 2002, 36 S., 8 €	41122
<i>Prior, B.</i> : Schutzhüllen für Jungreben. 2002, 65 S., 9 €	41120
<i>Jung, R.; Seckler, J.; Zürn, F.</i> : Beeinflussung des Verschleißdrucks. 2001, 28 S., 7 €	41119
<i>Müller, D.H. et al.</i> : Direktkühlung bei der Weinproduktion. 2002, 74 S., 10 €	41118
<i>Rühling, W.</i> : Seilgezogene Mechanisierungssysteme. 2002, 24 S., 7 €	41117
<i>Uhl, W.</i> : Minimierung des Herbizidaufwandes. 2001, 46 S., 9 €	41115
<i>Walg, O.</i> : Mechanisierung des Rebschnitts. 2002 (im Druck)	41114
<i>Binder, G.</i> : Rotweinbereitung in Erzeugerbetrieben. 2000, 118 S., 9 €	41113
<i>Kohl, E.; Walg, O.</i> : AHL-Düngetechnik in begrünter Anlagen. 2002 (im Druck)	41112
<i>Schwingenschlögl, P.</i> : Schlagkarteien für den Weinbau. 2002, 30 S., 7 €	41111
<i>Bäcker, G.</i> : Mehrreihige Pflanzenschutzverfahren. 2000, 61 S., 9 €	41110
<i>Schultz, H. R.</i> : Minimalschnittsysteme. 2002, 71 S., 10 €	41109
<i>Seckler, J. et al.</i> : Transport und Förderung von Trauben und Maische. 2001, 55 S., 9 €	41108
<i>Back, W.; Weiland, J.</i> : Kooperationsformen im Weinbau. 1998, 52 S., 9 €	41107
<i>Maul, D.; Rebholz, F.</i> : Standardschlepper im Direktzug-Weinbau. 2000, 27 S., 7 €	41106
<i>Rühling, W.</i> : Maschinelle Entblätterung. 1999, 36 S., 9 €	41105
<i>Uhl, W.</i> : Befahrbarkeit begrünter Rebassen. 1999, 23 S., 7 €	41104
<i>Zürn, F.; Jung, R.</i> : Alternative Verschlüsse für Weinflaschen. 2000, 33 S., 9 €	41103
<i>Seckler, J.; Jung, R.; Freund, M.</i> : Alternative Klärverfahren bei Most. 2000, 95 S., 9 €	41102
<i>Fischer, U. et al.</i> : Intensivierung des Weinaromas. 2001, 106 S., 11 €	41101
<i>Köhler, H. J.</i> : Überschichtung von Anbruchgebänden. 1999, 50 S., 9 €	41100
<i>Wohlfarth, P.; Schorr, T.</i> : Dauerbegrünung in Trockenjahren. 1999, 36 S., 9 €	41099
<i>Fischer, U.</i> : Gärunterbrechungen und Behebung von Gärstörungen. 2000, 92 S., 9 €	41097
<i>Müller, D. H.; Platzer, B.; Frech, B.</i> : Aktive Kühlung bei der Gärung. 1998, 105 S., 12 €	41096
<i>Köhler, H. J.</i> : Dampferzeugung. 1997, 40 S., 7 €	41094
<i>Fehlow, C.; Jung, R.; Pfeifer, W.</i> : Fassweinbereitung im Kleingebinde. 1997, 25 S., 7 €	41093
<i>Uhl, W.</i> : Lockerung begrünter Ertragsreblflächen. 1998, 37 S., 9 €	41092
<i>Rühling, W.</i> : Maschinelle Ausdünnung. 1999, 31 S., 7 €	41091
<i>Rebholz, F.</i> : Entsorgung verbrauchter Weinbergsanlagen. 1997, 52 S., 9 €	41090
<i>Degünther, B.</i> : Selbstklebeetiketten. 1997, 55 S., 9 €	41089
<i>Seckler, J.</i> : Ganztraubenpressung. 1997, 70 S., 9 €	41088
<i>Weik, B.</i> : Traditionelle Sektbereitung in Winzerbetrieben. 1996, 96 S., 12 €	41087
<i>Bäcker, G.</i> : Einfluss der Erziehungssysteme auf die Applikationsqualität. 1998, 48 S., 9 €	41086
<i>Maul, D.</i> : Mechanisierung der Laubarbeiten. 1997, 60 S., 9 €	41085
<i>Fox, R.; Rupp, D.; Walg, O.</i> : Umweltschonende Bodenvorbereitung zur Wiederanpflanzung. 1998, 36 S., 9 €	41083
<i>Simonis, A.; Kohl, E.</i> : Ausgewählte Extensivierungsmöglichkeiten. 1998, 44 S., 9 €	41082
<i>Maul, D.; Weik, B.</i> : Arbeitssicherheit und Arbeitsplatzgestaltung. 2001, 77 S., 9 €	41081
<i>Oberhofer, J.</i> : Rentabilität des Ab-Hof-Verkaufs von Wein. 1997, 48 S., 9 €	41078
<i>Steinberg, B.</i> : Minimierung der Bodenpflege. 1997, 68 S., 9 €	41077
<i>Jung, R.; Seckler, J.</i> : Flaschensterilisation. 1997, 68 S., 9 €	41076
<i>Zürn, F.; Jung, R.</i> : Testmethoden zur Bestimmung der Korkqualität. 1996, 53 S., 9 €	41074
<i>Uhl, W.</i> : Mineraldüngung in Direkt- und Seilzuglagen. 1996, 28 S., 7 €	41073
<i>Jung, R.</i> : Einfluss des Flaschenverschlusses auf den Wein. 1993, 35 S., 7 €	41072
<i>Rebholz, F.</i> : Ausbringung organischer Reststoffe i Weinbau. 1996, 68 S., 9 €	41071
<i>Back, W.; Maul, D.</i> : Kfz-Vertrieb für Direktvermarkter. 1996, 43 S., 9 €	41069
<i>Weik, B.</i> : Schraubverschlüsse und Schraubverschleißer für Erzeugerbetrieb. 1995, 83 S., 11 €	41068
<i>Bourquin, H.-D.; Kohl, E.</i> : Pflanzen von Propfreben. 1996, 45 S., 9 €	41067
<i>Walg, O.</i> : Abflammtchnik im Weinbau, 1996, 39 S., 9 €	41066

Weitere ATW-Veröffentlichungen

Best.-Nr.

35. ATW-Tagung für Weinbau-Fachberater 2003 in Rödelsee. 30 S., 5 €	4035BT
34. ATW-Tagung für Weinbau-Fachberater 2002 in Geisenheim. 30 S., 5 €	4034BT
33. ATW-Tagung für Weinbau-Fachberater 2000 in Bad Kreuznach. 30 S., 5 €	4033BT
32. ATW-Tagung für Weinbau-Fachberater 1999 in Geisenheim. 28 S., 5 €	4032BT
31. ATW-Tagung für Weinbau-Fachberater 1997 in Geisenheim. 22 S., 5 €	4031BT
30. ATW-Tagung für Weinbau-Fachberater 1996 in Bad Münster am Stein. 39 S., 5 €	4030BT
50 Jahre Ausschuss für Technik im Weinbau, Jubiläumsband 2002, 62 S., 10 €	40J50

Ein Gesamtverzeichnis der ATW-Forschungsberichte und -Veröffentlichungen ist kostenlos erhältlich beim KTBL ■ Bartningstraße 49 ■ 64289 Darmstadt
Tel.: 06151/7001-189 Fax: 06151/7001-123 ■
E-Mail: vertrieb@ktbl.de ■ <http://www.ktbl.de>