

# Erste Erfahrungen mit dem klinisch-chemischen Analysensystem Ilab 900

Initial results obtained with the new analyser Ilab 900 for use in clinical chemistry

Martina Zogbaum, J. Ziems, D. Meißner

## Zusammenfassung

Für die erste Phase der Evaluierung des neuen Analysensystems Ilab 900 wurden die Parameter ALAT, Amylase, CK, Cholesterin, GGT, Glucose, Harnsäure, Harnstoff, Protein, Triglyceride, Natrium, Kalium und Chlorid zur Testung herangezogen. Hinsichtlich Präzision und Richtigkeit konnte festgestellt werden, daß der Ilab 900 den Anforderungen eines klinisch-chemischen Routinelabors entspricht. Die durchgeführten Linearitätsuntersuchungen bestätigten bei 8 ausgewählten Methoden die angegebenen Meßbereiche. Es wurden Paralleluntersuchungen mit den 13 zu vergleichenden Parametern an drei Analysengeräten durchgeführt, am Ilab 900, Monarch 2000 und am Ektachem 700. Aus dem Methodenvergleich geht hervor, daß die Ergebnisse an allen Geräten vergleichbar sind, also die relative Richtigkeit gegeben ist.

## Schlüsselwörter

Evaluierung = Ilab 900 = Methodenvergleich

## Summary

In the first phase of evaluation of the new analyser Ilab 900 the following parameters were selected:

Anschrift der Autoren:

Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Städtisches Klinikum Dresden Friedrichstadt

Korrespondenz-Adresse:

Martina Zogbaum, Dr. rer. nat. Jörg Ziems, Doz. Dr. habil. Dieter Meißner, Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Städtisches Klinikum Dresden Friedrichstadt, Friedrichstr. 41, D-01067 Dresden

amylase, CK, cholesterol, GGT, glucose, uric acid, urea, total protein, triglycerides, sodium, potassium, and chloride. It was demonstrated that precision and accuracy of the Ilab 900 meet all requirements of a clinical laboratory. Linearity tests confirmed the measuring ranges stated for 8 selected methods. The thirteen parameters were compared in parallel measurement series using three analysers, ILAB 900, Monarch 2000 and Ektachem 700. The comparison of methods showed that the results are comparable and that relative accuracy is given.

## Key words

Evaluation = Ilab 900 = comparison of methods

## Einleitung

Der Ilab 900 ist ein neu entwickelter, computergesteuerter Analysenautomat der Firma Instrumentation Laboratory GmbH mit einem hohen Probendurchsatz (bis 600 Proben/h).

Spektrofotometrische, turbidimetrische und potentiometrische Meßverfahren stehen zur Verfügung. Die turbidimetrischen Tests waren nicht Untersuchungsgegenstand dieser Studie. Die Konfiguration Ilab 900 besteht aus mehreren Modulen: dem linearen Racksystem zur kontinuierlichen Probenbeschickung, dem Analysenmodul, dem STAT/ISE-Modul und der Rechereinheit. Der Ilab 900 besitzt einen Küvettenkranz mit 108 Küvetten, die automatisch nach jeder Analyse gespült werden und die sich in einem thermostatierten Wasserbad befinden. Das Probenvolumen ist in 1 µl-Schritten zwischen 2 und 30 µl einstellbar, das Gesamt-Reagenzvolumen muß mindestens 250 µl betragen. Die Reagenzgefäße besitzen einen Barcode und sind auf zwei Stationen verteilt, von denen jede 30 Reagenzien aufnehmen kann. Die Temperatur in beiden Reagenzienstationen liegt zwi-

schen 10 und 15° C Die Dosierungen von Probe, Reagenz und Wasser bzw. Detergenzien erfolgen durch ein Hubkolbenpipettiersystem. Es ist möglich, bis zu 100 Tests im Ilab zu vereinbaren, davon können pro Probe max. 75 Tests gleichzeitig angefordert werden. Das Gerät ermöglicht eine positive Probenidentifikation für den Anschluß an eine Labor-EDV. Durch die Möglichkeit der Nutzung eines automatischen Start- und Abschaltprogrammes außerhalb der Arbeitszeit kann Zeit für die Vorbereitung und Wartung eingespart werden. Im folgenden werden die Ergebnisse der ersten Evaluierungsphase des Ilab 900 dargestellt.

## Material und Methoden

### Methoden

Der Methodenvergleich wurde mit 3 Analysengeräten durchgeführt, dem zu erprobenden Ilab 900, dem Monarch 2000 (beide von der Firma IL GmbH) und dem Ektachem 700 (Firma Kodak Diagnostik GmbH).

In Tabelle 1 sind die Methoden zur Bestimmung der einzelnen Parameter an allen Geräten aufgeführt [1-3].

### Untersuchungsmaterial

Für die Durchführung des Methodenvergleichs wurde ausschließlich frisches Serum der täglichen Routine von Patienten am Städtischen Klinikum Dresden Friedrichstadt benutzt. Auswahlkriterium war das Vorhandensein eines erhöhten oder erniedrigten Wertes für mindestens einen der zu untersuchenden 13 Parameter.

### Kontrollmaterial

- Biorad Laboratories GmbH  
Lyphocheck Level 1, Charge 58801 und 48901  
Lyphocheck Level 2, Charge 58802 und 48902
- Kodak Diagnostik GmbH Kodatrol I, Charge N 0911101, L 0915001 und Q 0911201  
Kodatrol II, Charge P 0911101, M 09252002 und R 0921202

### Auswertung

Die Auswertung des Methodenvergleichs erfolgte mit dem verteilungsunabhängigen Verfahren nach Passing und Bablok. Es bleibt durch eine schiefe Probenverteilung und von Werten, die weit entfernt von der Hauptmenge liegen, weitgehend unbeeinflusst [4].

**Tabelle 1. Methodenübersicht**

Parameter	Ilab 900	Monarch 2000	Ektachem 700
ALAT	I.F.C.C. Empfehlung optischer Test, mit Pyridoxal-phosphat	S.C.E. Empfehlung optischer Test, ohne Pyridoxal-phosphat	Standard-methode optischer Test, mit Pyridoxal-phosphat
a-Amylase	PNP-Maltoheptaosid (blockiert)	PNP-Maltoheptaosid (blockiert)	Stärke (hochmol.) Saccharide (niedermol.)
Chlorid	indirekte ISE	indirekte ISE	direkte ISE
Cholesterin	CHOE/CHOD/POD modifiz. Methode nach Allain et al.	CHOE/CHOD/PPD nach Trinder	CHOE/CHOD/POD nach Allain et al.
CK	Standard-methode NAC akt.	Standard-methode NAC akt.	enzymat. Farbtest GK/Alpha-GPO/POD
GGT	I.F.C.C. Empfehlung kinet. Meßprinzip	I.F.C.C. Empfehlung kinet. Meßprinzip	modif. Szász-Methode
Glucose	GOD/POD nach Trinder (Fixed Time Kinetik)	GOD/POD nach Trinder (Fixed Time Kinetik)	GOD/POD nach Trinder
Harnsäure	Uricase/POD-Methode nach Trinder	Uricase/POD-Methode Endpunkt	Uricase/POD-Methode nach Kageyama
Kalium	indirekte ISE	indirekte ISE	direkte ISE
Natrium	indirekte ISE	indirekte ISE	direkte ISE
Harnstoff	Urease/GLDH-UV-Methode (Fixed Time)	Urease/GLDH-UV-Methode (Fixed Time)	enzymat. Farbtest nach Spayd et al.
Protein	Biuret modifiziert	Biuret	Biuret
Triglyceride	enzymatischer Farbtest	enzymatischer Farbtest	enzymatischer Farbtest

## Ergebnisse

### Präzision

Die serielle Präzision wurde am Ilab 900 mit Lyphocheck 1 und Lyphocheck 2 am Anfang, in der Mitte und am Ende der Studie bestimmt. Die Variationskoeffizienten wurden aus 21 Meßwerten errechnet und liegen für Lyphocheck 1 zwischen 0,5 und 3,5 %, für Lyphocheck 2 zwischen 0,4 und 2,2 % (Abb. 1, 2).

Variationskoeffizient in %

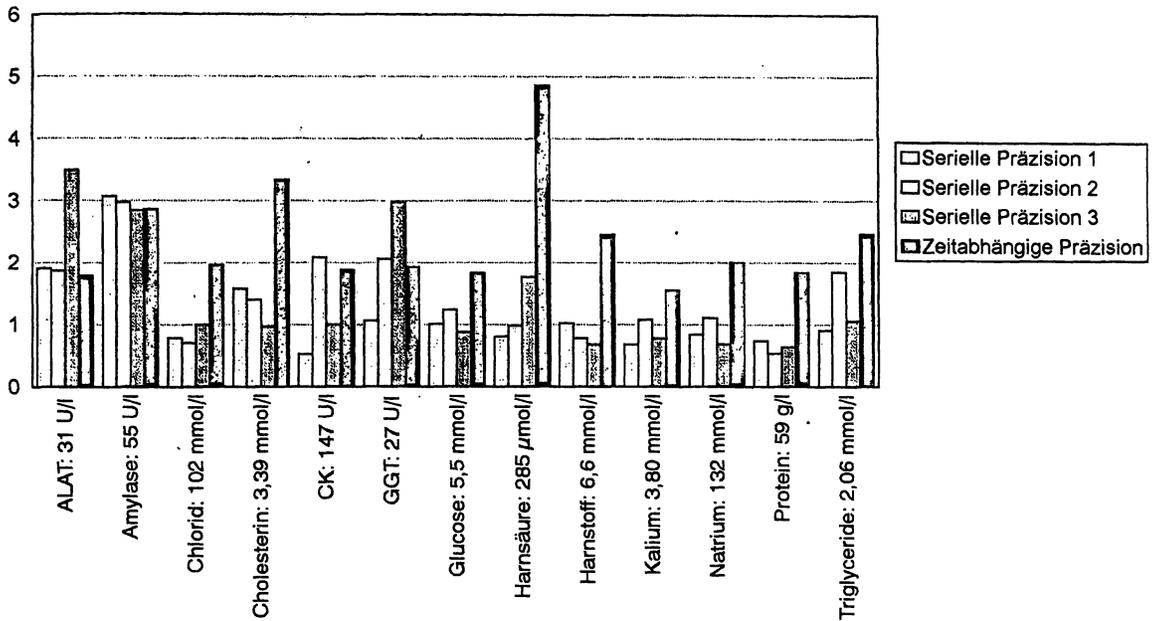


Abb. 1. Serielle und zeitabhängige Präzision des ILAB 900 mit Lyphocheck Level 1 (normal)

Variationskoeffizient in %

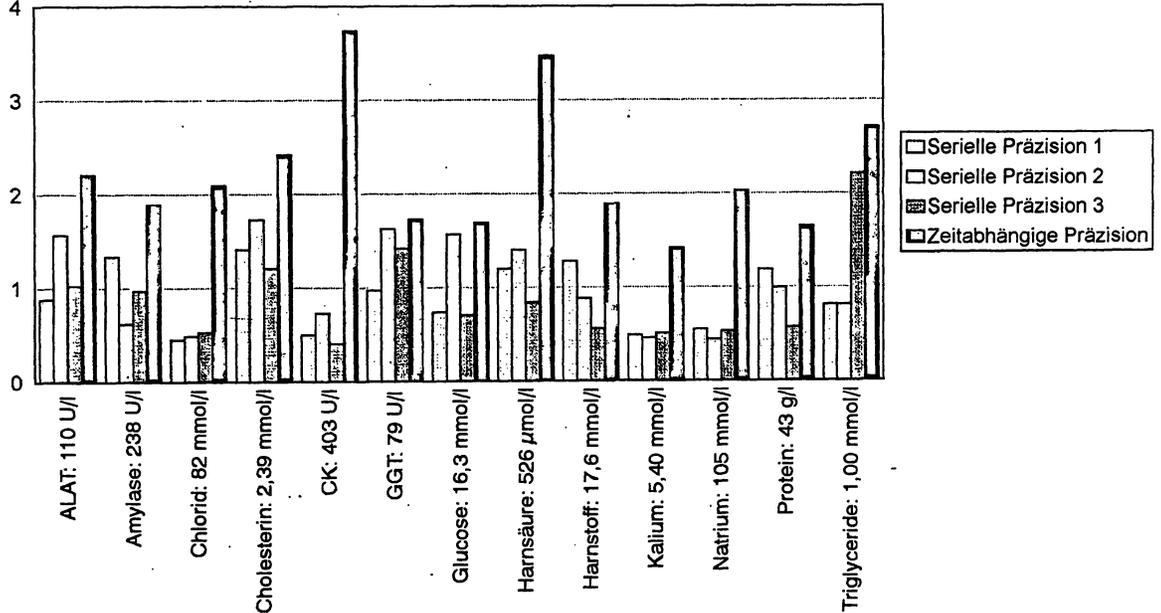


Abb. 2. Serielle und zeitabhängige Präzision des ILAB 900 mit Lyphocheck Level 2 (abnormal)

Für die Ermittlung der Tag zu Tag-Präzision wurden ebenfalls Lyphocheck 1 und Lyphocheck 2 verwendet und an 21 aufeinanderfolgenden Tagen die Werte für die genannten Parameter bestimmt. Hier bewegen sich die Variationskoeffizienten im Normalbereich zwischen 1,6 und 4,9 %, im pathologischen Bereich zwischen 1,4 und 3,5 % (Abb. 1, 2). Diese Ergebnisse entsprechen den geforderten Qualitätsanforderungen und sind besser als die erreichten Präzisionen an den Analysenautomaten Monarch 2000 und Ektachem 700.

## Richtigkeit

Die Richtigkeit wurde am Ilab 900 mit den Richtigkeitskontrollseren Lyphocheck 1 (Charge 58801) und Lyphocheck 2 (Charge 58802) von Biorad geprüft. Die prozentuale Abweichung vom angegebenen Sollwert ist in Tabelle 2 aufgeführt. Es wurden bei allen Parametern die für die Referenzmethoden bzw. Standardmethoden angegebenen Sollwerte herangezogen. Die erhaltenen prozentualen relativen Meßabweichungen vom Lageparameter erfüllen bei allen Meßgrößen die Forderungen der Rilibäk.

## Linearität

Für die Untersuchungen zur Linearität wurden die Richtigkeitskontrollseren Lyphocheck 1 und 2 bzw. Patientenseren herangezogen. Die Kontrollmaterialien wurden mit unterschiedlichen Volumina rekonstituiert und mit Patientenseren gemischt und so 8 Meßpunkte der zu untersuchenden Parameter hergestellt. Die Konzentrationen bzw. Aktivitäten aller 8 Meßpunkte wurden jeweils durch 3-fach Messung bestimmt. Die Linearitätsbereiche für die Enzyme CK und Amylase wurden durch Aufstockung von

**Tabelle 3.** Linearitätsbereiche von 9 Parametern am Ilab 900

Parameter	angegebener Meßbereich bis	ermittelter Meßbereich bis
ALAT	300 U/l	276 U/l
Amylase	2250 U/l	2280 U/l
Cholesterin	18 mmol/l	20 mmol/l
Creatinkinase	1000 U/l	1320 U/l
Glucose	33 mmol/l	30 mmol/l
Harnsäure	1190 µmol/l	1000 µmol/l
Harnstoff	32 mmol/l	30 mmol/l
Protein	100 g/l	102 g/l

**Tabelle 2.** Ergebnisse der Richtigkeitskontrolle im Ilab 900, ermittelt mit Lyphocheck 1 (Charge 58801) und Lyphocheck 2 (Charge 58802), n = 20, Angabe der prozentualen Abweichung des Meßwertes vom Sollwert und der maximal zulässigen relativen Meßabweichung vom Lageparameter (Rilibäk-Vorgabe)

Parameter	Kontrolle	Sollwert X <sub>0</sub>	Meßwert X	Abweichung in %	zulässige Abweichung in % (Rilibäk)
ALAT (U/l)	Lyphocheck 1	31	27	-12,9	21
	Lyphocheck 2	110	93	-15,4	
Amylase (U/l)	Lyphocheck 1	55	52	-5,5	-
	Lyphocheck 2	238	223	-6,3	
Chlorid (mmol/l)	Lyphocheck 1	102	108	+5,9	6
	Lyphocheck 2	82	84	+2,4	
Cholesterin (mmol/l)	Lyphocheck 1	3,39	3,36	-0,9	18
	Lyphocheck 2	2,39	2,42	+1,3	
CK (U/l)	Lyphocheck 1	147	126	-14,3	24
	Lyphocheck 2	403	368	-8,7	
GGT (U/l)	Lyphocheck 1	27	20	+7,4	21
	Lyphocheck 2	79	84	+6,3	
Glucose (mmol/l)	Lyphocheck 1	5,5	5,39	-2,0	15
	Lyphocheck 2	16,3	16,2	-0,2	
Harnsäure (µmol/l)	Lyphocheck 1	285	289	+1,4	18
	Lyphocheck 2	526	561	+6,7	
Harnstoff (mmol/l)	Lyphocheck 1	6,6	6,9	+4,5	24
	Lyphocheck 2	17,6	17,3	+1,7	
Kalium (mmol/l)	Lyphocheck 1	3,80	3,74	-1,6	8
	Lyphocheck 2	5,40	5,32	-1,5	
Natrium (mmol/l)	Lyphocheck 1	132	133	+0,8	6
	Lyphocheck 2	105	106	+1,0	
Protein (g/l)	Lyphocheck 1	59	60	+1,7	9
	Lyphocheck 2	43	42	+2,3	
Triglyceride (mmol/l)	Lyphocheck 1	2,06	1,96	-4,9	21
	Lyphocheck 2	1,00	0,96	+4,0	

Patientenseren mittels Reinenzymen der Firma Sigma GmbH erhalten. Von 8 ausgewählten Parametern wurden die Linearitätsbereiche ermittelt. Bei allen Methoden konnten die angegebenen Meßbereiche bestätigt werden. Tabelle 3 zeigt die von IL angegebenen Linearitätsbereiche und die im Labor ermittelten.

### Stabilität der Kalibration

Die Parameter Cholesterin, Harnsäure, Harnstoff, Glucose, Protein und Triglyceride wurden im Ilab 900 kalibriert und dann an acht aufeinanderfolgenden Tagen ohne Nacheichung die Kontrollen Lyphocheck 1 und Lyphocheck 2 bestimmt. Basiswert für die Einschätzung der Drift ist der ermittelte Wert am Tag 0. Die prozentualen Abweichungen vom Basiswert bewegten sich zwischen 1 und 4 %. Damit erübrigte sich die Überprüfung der Kurzzeitstabilität. Dieses Ergebnis bedeutet, daß eine Kalibration pro Woche für die oben angeführten Standardmethoden mit der derzeit vorliegenden Reagenzienkonfiguration ausreichend ist. Bei den enzymatischen Methoden werden am Ilab 900 theoretische Festfaktoren verwendet, eine Kalibration erübrigt sich daher.

### Methodenvergleich

Die Parameter ALAT, Amylase, CK, Cholesterin, GGT, Harnsäure, Harnstoff, Gesamteiweiß und Triglyceride wurden an 3 Analysenautomaten parallel bestimmt, am Ilab 900, am Monarch 2000 und am Ektachem 700. Die Meßgröße Glucose wurde nur zwischen dem Ilab 900 und dem Monarch 2000 verglichen. Täglich wurden ca. 20 Serumproben fast zeitgleich an allen 3 Analysenautomaten mit den in Tabelle 1 aufgeführten Methoden analysiert. Methoden am Monarch und am Ektachem, die mit Korrekturfaktor zur Angleichung der Methoden an beiden Geräten versehen waren, wurden vorher auf die vom Hersteller angegebenen (theoretischen) Faktoren umgestellt. Der Vergleich der Elektrolyte Natrium, Kalium und Chlorid wurde zwischen 2 Analysengeräten, dem Ilab 900 und dem Ektachem 700 durchgeführt. In den Tabellen 4a und 4b sind die Ergebnisse der Auswertung des Methodenvergleichs nach dem Passing-Bablokschen Verfahren dargestellt. In Spalte 1 ist unter dem Parameter die Anzahl  $n$  er gemessenen Proben angegeben. Die Variable  $X$  entspricht den Ilab-Werten,  $Y(I)$  den Monarch-Werten und  $Y(II)$  den ermittelten Werten am Ektachem 700. Wie aus der Tabelle ersichtlich, sind alle Methoden vergleichbar, d. h. die Korrelationskoeffizienten sind gut bis sehr gut. Die Annahme der Nullhypothese, Anstieg = 1, absolutes Glied = 0, für eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % wurde bei der

statistischen Prüfung in 17 von 22 Fällen nicht bestätigt. Identität der Werte ist beim Vergleich Ilab 900 – Ektachem 700 nur bei folgenden Parametern gegeben: Cholesterin, Harnsäure, Amylase und Protein. Die Auswertung zwischen Ilab 900 und Monarch 2000 ergab nur bei der Proteinbestimmung Übereinstimmung. Dies ist auf methoden- und verfahrensbedingte Unterschiede zurückzuführen.

### Diskussion

Wichtige Forderungen, die ein klinisch-chemisches Routinelabor an einen Analysenautomaten stellt, sind die Erfüllung der Präzisions- und Richtigkeitsvorgaben, ein hoher Probendurchsatz, eine große Methodenpalette, Bedienerfreundlichkeit, eine komfortable Software und ein möglichst geringer Wartungsaufwand. Die Ergebnisse hinsichtlich der Präzision und Richtigkeit sind bei allen untersuchten Parametern gut bis sehr gut und erfüllen die Vorgaben für die Qualitätssicherung nach den Richtlinien der Bundesärztekammer. Die im Ilab 900 ermittelten Präzisionen übertreffen die erreichten Präzisionen am Monarch 2000 und am Ektachem 700. Diese Einschätzung bezieht sich nur auf die Ergebnisse im Untersuchungszeitraum, erhalten mit Lyphocheck Level 1 und 2 von Biorad, bzw. Kodatrol 1 und 2 von Kodak. Die Richtigkeit ist bei allen Parametern gegeben, d. h. die geforderten maximal zulässigen relativen Meßabweichungen vom Lageparameter werden bei allen Methoden unterschritten. Die Richtigkeit wird in der nächsten Studie mit weiteren Kontrollmaterialien anderer Hersteller überprüft. Die Bestimmung von Patientenseren an den 3 Analysenautomaten zeigte, daß die Ergebnisse aller 13 Methoden vergleichbar sind. Bei der statistischen Prüfung wird jedoch in 17 von 22 Fällen die Nullhypothese (Anstieg = 1, absolutes Glied = 0) für eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % abgelehnt. Bei 5 von 22 Vergleichen ergaben sich identische Werte.

Durch das Programmieren einer automatischen Start- und Abschaltoutine wird der Wartungsaufwand am Ilab 900 sehr gering. Vorteilhaft sind ebenfalls das geringe Probenvolumen und der geringe Reagenzienverbrauch. Das Totvolumen der Sekundär-Probengefäße beträgt 50 Pml bzw. für die Elektrolytanforderungen 150 Pml. Dies ist für den Einsatz in der Säuglingsdiagnostik bzw. für die Messung von Qualitätskontrollmaterial nicht günstig und sollte verbessert werden.

Die Kalibration der ISE erfolgt intern mittels eines internen Kalibrators. Der zeitliche Abstand dieser internen Kalibration kann vom Bediener eingestellt werden. Eine externe Kalibration mit drei verschiedenen Konzentrationsbereichen ist nur alle 2 Monate erforderlich.

**Tabelle 4a.** Methodenvergleich der Parameter CHOL, URIC, PROT, TRIG, GGT, CK, GLUC, AMYL, UREA and ALAT am Ilab 900, Monarch 2000 und Ektachem 700

		Mittelwert	Diff. Mittelw. in %	Standard-abweichung	Median	Minimum	Maximum	a	b	r	tau
CHOL n = 95	X	5,509		1,633	5,400	1,90	12,20				
	Y(I)	5,447	1,1	1,346	5,420	2,15	9,89	* 0,844	* 0,843	0,961	0,83
	Y(II)	5,280	4,3	1,560	5,132	1,68	10,19	- 0,108	0,963	0,977	0,89
mmol/l											
URIC n = 82	X	403,1		157,33	378,5	112	848				
	Y(I)	333,9	20,7	145,02	327,0	70	755	* - 31,647	* 0,894	0,963	0,84
	Y(II)	406,2	- 0,8	159,58	392,5	105	931	2,500	1,000	0,957	0,81
mmol/l											
PROT n = 96	X	70,40		8,304	71,60	35,9	91,4				
	Y(I)	70,60	- 0,3	8,680	71,00	34,8	95,1	- 0,207	1,005	0,937	0,76
	Y(II)	72,50	- 2,9	8,700	72,90	36,9	94,7	- 0,926	1,043	0,971	0,83
g/l											
TRIG n = 96	X	1,965		1,436	1,615	0,43	9,71				
	Y(I)	2,111	- 6,9	1,483	1,770	0,53	9,55	0,036	* 1,060	0,996	0,93
	Y(II)	2,161	- 9,1	1,399	1,870	0,52	9,63	* 0,120	* 1,052	0,994	0,91
mmol/l											
GGT n = 95	X	1,525		1,912	0,820	0,14	10,51				
	Y(I)	1,839	- 17,1	2,538	1,035	0,17	15,27	- 0,037	* 1,156	0,993	0,93
	Y(II)	2,017	- 24,4	2,618	1,048	0,26	15,04	0,024	* 1,276	0,996	0,93
µkat/l											
CK n = 97	X	2,447		4,570	0,990	0,19	30,83				
	Y(I)	2,926	- 16,3	5,512	1,170	0,15	37,59	- 0,028	* 1,207	0,998	0,83
	Y(II)	2,505	- 2,3	4,659	0,950	0,33	30,43	* - 0,051	1,037	0,998	0,86
µkat/l											
GLUC n = 100	X	6,747		3,350	5,730	1,49	19,80				
	Y(I)	6,889	- 2,1	3,247	5,800	1,80	20,20	* 0,435	* 0,957	0,991	0,84
mmol/l											
AMYL n = 97	Y	0,966		0,725	0,810	0,14	5,31				
	Y(I)	0,992	- 2,6	0,718	0,787	0,21	4,70	- 0,010	* 1,073	0,981	0,86
	Y(II)	1,106	- 12,7	0,896	0,850	0,30	6,92	0,031	1,091	0,980	0,81
µkat/l											
UREA n = 96	Y	9,757		6,038	7,085	2,44	25,66				
	Y(I)	10,315	- 5,4	6,475	7,550	2,10	29,50	- 0,373	* 1,094	0,979	0,85
	Y(II)	10,534	- 7,4	7,074	7,340	2,47	30,00	* - 0,525	* 1,135	0,992	0,93
mmol/l											
ALAT n = 96	X	0,851		1,217	0,420	0,08	8,48				
	Y(I)	1,019	- 16,5	1,392	0,543	0,07	9,66	- 0,020	* 1,235	0,990	0,81
	Y(II)	1,267	- 32,8	1,511	0,782	0,21	10,67	* 0,182	* 1,278	0,994	0,88
µkat/l											

**Tabelle 4b.** Methodenvergleich der Parameter NA, K und CL am Ilab 900 und Ektachem 700

		Mittelwert	Diff.	Standard-Mittelw. in %	Median abweichung	Minimum	Maximum	a	b	r	tau
Na n = 106	X	140,8		7,79	141,0	117	172				
	Y(II)	139,7	0,008	6,58	140,0	120	170	* - 33,750	* 1,250	0,929	0,66
mmol/l											
K n = 106	X	4,417		0,888	4,375	2,10	7,69				
	Y(II)	4,458	- 0,009	0,948	4,380	1,90	7,68	* 0,190	* 0,946	0,987	0,90
mmol/l											
CL n = 106	X	100,9		7,36	101,0	76	134				
	Y(II)	101,4	- 0,005	6,63	102,5	79	127	* - 10,500	1,091	0,911	0,66
mmol/l											

X - Ilab  
Y(I) - Monarch  
Y(II) - Ektachem  
a - Intercept nach P/B  
b - Slope nach P/B  
Korrelationskoeffizienten: r, tau  
(\*) Ablehnung der Nullhypothese (Gamma = 0,05)

Diese ersten Untersuchungsergebnisse und Erfahrungen mit dem Ilab 900 sprechen dafür, daß das Gerät die untersuchten Parameter in guter Qualität bestimmt und bei großen Serien andere Analysenautomaten an Schnelligkeit überbietet. Nach dieser Evaluierungsstudie wird eine umfassendere Arbeit in Form eines multizentrischen Berichts folgen, die sich mit anderen Methoden und offengebliebenen Fragestellungen gemäß der ECCLS-Forderungen befassen wird [5].

#### Danksagung

Herrn Dr. M. Smahel von der Firma Instrumentation Laboratory GmbH (Kirchheim bei München) danken wir für die Hilfestellung bei der Installation des Gerä-

tes und die freundliche fachliche Beratung während der Arbeiten am Ilab 900.

#### Literatur

1. Ilab 900 Operators Manual, Instrumentation Laboratory GmbH
2. Reference Manual Ektachem 700, Kodak Diagnostik GmbH
3. Monarch 2000 Operators Manual, Instrumental Laboratory GmbH
4. Eisenwiener H-C, Bablok W, Bardorff W, Bender R, Markowetz D, Passing H, Spähte R, Specht W, Völkert E (1984): Statistische Auswertung beim Methodenvergleich. Lab med 8, 232-244
5. ECCLS-Guidelines for the Evaluation of Analysers in Clinical Chemistry (1986) ECCLS Document Vol. 3, No. 2

# MEDICA BADEN-BADEN '95

**22. Internationaler Seminarkongreß für ärztliche Fortbildung vom 9. bis 15. Juli 1995  
im Kongreßhaus Baden-Baden**

**Veranstalter: MEDICA Deutsche Gesellschaft zur Förderung der Medizinischen Diagnostik e.V., Stuttgart**

---

## **Seminarthemen:**

Bekämpfung kardiovaskulärer Risikofaktoren  
im Alter  
Proktologie  
Immunologie  
Hämatologie  
Onkologie  
Der Angst-Patient / Autogenes Training  
Arterielle Hypertonie  
Praktische Gastroenterologie  
Homöopathie  
Stand der adjuvanten Therapie des Mamma-Carcinoms  
Diabetes mellitus – metabolisches Syndrom  
Leitsymptom Schwindel  
Schilddrüsenkrankheiten in Praxis und Klinik  
Phlebologie / Lymphologie  
Möglichkeiten und Risiken hormonaler Behandlungen in  
der Praxis  
Interstitielle Lungenerkrankungen  
Medikamentöse Schmerztherapie mit Opioiden  
Praxis der Ozon-Sauerstoff-Therapie

## **Satellitensymposien / Sonderveranstaltungen:**

- 8. Mineralstoff-Symposium 1995  
Mineralstoffe, Spurenelemente und Vitamine im Alter
- Software-Einsatz in der Akupunktur
- Aktuelle Form der Sauerstoff-Therapie
- Keine Angst vor Honorarkürzungen und Arzneimittel-  
regressen
- Die Thromboembolieprophylaxe
- Neues aus der Hepatologie
- Mikrobiologische Aspekte in der Gastroenterologie
- Wundversorgung mit Hydro-Kolloid-Verbindungen und  
Kompressionstherapie beim Ulcus cruris venosum
- Die präklinische Versorgung der Subarachnoidalblutung
- Der diabetische Fuß – ein interdisziplinäres Problem
- Upjohn-Symposium
- Unternehmen Arztpraxis – Wirtschaftliche  
Praxisplanung und -führung
- Computergestützte Elektrokardiographie:  
Der Einsatz von Praxis-Computern (PC) in der Ruhe-  
und Belastungs-EKG-Diagnostik
- UVB / HOT

## **Literatur-Recherchen:**

Im Rahmen des Kongreßservice können die Teilnehmer kostenfreie Literaturrecherchen auf CD-ROM über aktuelle Themen des Kongresses und nach eigenen Wunschthemen erstellen lassen. Das Ergebnis erhalten Sie als Computerausdruck oder auf Diskette.

Veranstalter: MEDISOFT GmbH, Frankfurt.

## **Zimmer-Reservierung:**

Kongreßhaus Baden-Baden, Augustaplatz 10, 76530 Baden-Baden, Telefon 0 72 21 / 30 43 47

---

## **Haut und Umwelt**

Rheumatologie (mit klinischer Visite)  
Die neurologische Untersuchung  
Aktuelle Nephrologie  
Osteoporosebehandlungsstrategie bei Männern und  
Frauen  
Erwachsenen-Schutzimpfungen und Reiseimpfungen  
Kardiovaskuläre Intensivmedizin  
Neurologisch-psychiatrische Diagnostik in der  
Sprechstunde  
Der kritische Patient – wie gehe ich mit ihm um?  
Abrechnung und Praxismanagement für den  
akupunktierenden Arzt  
Der Vertragsarzt und das GSG '93  
Wirtschaftlich arbeiten in Arztpraxen  
EDV in der Arztpraxis  
Der Arzt als Unternehmer  
Rechtsfragen der Zulassung  
Was der Computer sonst noch kann  
Kosteneinsparung in Arztpraxen und Krankenhaus

## **Assistenzpersonal / Arzthelferinnen:**

Haut und Umwelt  
Wundversorgung in der Arztpraxis  
Personalmanagement  
Diabetes  
Notfälle in der Arztpraxis  
Veranstalter:  
Berufsverband der Arzt-, Zahnarzt- und  
Tierarzthelferinnen e.V., Landesverband  
Baden-Württemberg

## **Arzt-Patienten-Veranstaltungen:**

Schmerzbewältigung bei rheumatischen  
Erkrankungen  
Veranstalter:  
Rheuma-Liga Baden-Württemberg e.V.  
Wie gefährlich ist die Sarkoidose?  
Veranstalter:  
Sarkoidose-Vereinigung e.V., Meerbusch

# MEDICA BADEN-BADEN '95 - ANMELDUNG

Hiermit melde ich mich **verbindlich** für den 22. Internationalen Seminarkongreß für ärztliche Fortbildung in **Baden-Baden** an.

**Kurszusagen können erst nach Eingang der vollen Teilnehmergebühr erfolgen.**

Bei Rücktritt berechnen wir generell **eine Bearbeitungsgebühr in Höhe von DM 50,-**.

Rücküberweisungen bereits eingezahlter Teilnehmergebühren werden bei Rücktritt nach Abzug der Bearbeitungsgebühr unmittelbar nach dem Kongreß vorgenommen. Ein Anspruch auf Rücküberweisung besteht nur, wenn der Antrag **vor** Beginn des Kongresses **schriftlich** beim Veranstalter eingereicht und bereits zugesandte Kongreß- bzw. Teilnehmerkarten zurückgeschickt wurden.

Wir bitten Sie, nachfolgend Ihre **Kartenbestellung** vorzunehmen und durch Ihre Unterschrift zu bestätigen.

**Kongreßgebühr DM 300,-**

**Tageskarte DM 70,-**

Kurse	Leiter	Datum	Uhrzeit	Schutzgebühr
<input type="checkbox"/> <b>Ultraschall-Grundkurs</b>	<b>Dr. v. Klinggräff</b>	<b>09.7.-11.7. und 12.7.</b>	<b>09.00-20.00 h 09.00-12.00 h</b>	<b>DM 300,-</b>
<input type="checkbox"/> <b>Ultraschall-Aufbaukurs</b>	<b>Dr. Blank</b>	<b>12.7. und 13.7.-15.7.</b>	<b>13.00-19.00 h 09.00-20.00 h</b>	<b>DM 350,-</b>
<input type="checkbox"/> <b>Ultraschall-Grund- u. Aufbaukurs</b>		<b>09.7.-15.7.</b>	<b>09.00-20.00 h</b>	<b>DM 500,-</b>
<input type="checkbox"/> <b>Ultraschall-Refresher-Kurs</b>	<b>PD Dr. Börner</b>	<b>13.7.-15.7.</b>	<b>14.00-16.00 h</b>	<b>DM 200,-</b>
<input type="checkbox"/> <b>Ultraschall-Aufbau- und Refresherkurs</b>		<b>12.7.-15.7.</b>		<b>DM 400,-</b>
<input type="checkbox"/> <b>Neuraltherapie</b>	<b>Dr. Klaus</b>	<b>09.7. und 10.7.-12.7.</b>	<b>14.00-18.00 h 14.00-16.00 h</b>	<b>keine keine</b>
<input type="checkbox"/> <b>Arzt im Rettungsdienst</b>	<b>Dr. Leonhardt</b>			
<input type="checkbox"/> <b>Arzt im Rettungsdienst - Teil A</b>		<b>09.7.-10.7.</b>	<b>09.00-19.00 h</b>	<b>DM 150,-</b>
<input type="checkbox"/> <b>Arzt im Rettungsdienst - Teil B</b>		<b>11.7.-12.7.</b>	<b>09.00-19.00 h</b>	<b>DM 150,-</b>
<input type="checkbox"/> <b>Arzt im Rettungsdienst - Teil C</b>		<b>13.7.-14.7.</b>	<b>09.00-19.00 h</b>	<b>DM 150,-</b>
<input type="checkbox"/> <b>Arzt im Rettungsdienst - Teil D</b>		<b>15.7.-16.7.</b>	<b>09.00-19.00 h</b>	<b>DM 150,-</b>
<input type="checkbox"/> <b>Arzt im Rettungsdienst - Gesamtkurs</b>		<b>09.7.-16.7.</b>		<b>DM 400,-</b>
<input type="checkbox"/> <b>Sportmedizin</b>	<b>Dr. Philippi</b>	<b>09.7.-12.7.</b>	<b>14.00-19.00 h</b>	<b>keine</b>
<input type="checkbox"/> <b>24-Stunden-Blutdruckmessung</b>	<b>Prof. Anlauf</b>	<b>09.7.-10.7.</b>	<b>10.00-12.00 h</b>	<b>DM 50,-</b>
<input type="checkbox"/> <b>Dermatomikrobiologie</b>	<b>Prof. Nolting</b>	<b>09.7.-12.7.</b>	<b>14.00-15.00 h</b>	<b>keine</b>
<input type="checkbox"/> <b>Kolposkopie / Zytologie</b>	<b>Dr. Seidl</b>	<b>09.7.-12.7.</b>	<b>15.00-18.00 h</b>	<b>DM 100,-</b>
<input type="checkbox"/> <b>Gastroskopie</b>	<b>Prof. v. Gaisberg</b>	<b>09.7.-12.7.</b>	<b>09.00-13.00 h</b>	<b>DM 250,-</b>
<input type="checkbox"/> <b>EKG-Grundkurs</b>	<b>Prof. Behrenbeck</b>	<b>09.7.-12.7.</b>	<b>14.00-16.00 h</b>	<b>keine</b>
<input type="checkbox"/> <b>Akupunktur-Grundkurs</b>	<b>Dr. Pollmann</b>	<b>09.7.-12.7.</b>	<b>16.00-18.30 h</b>	<b>keine</b>
<input type="checkbox"/> <b>Akupunktur-Aufbaukurs</b>	<b>St. Kirchhoff</b>	<b>13.7.-15.7.</b>	<b>14.00-17.00 h</b>	<b>keine</b>
<input type="checkbox"/> <b>Lungenfunktionsmessung</b>	<b>Dr. Mitfessel</b>	<b>14.7.-15.7.</b>	<b>16.00-18.00 h</b>	<b>keine</b>
<input type="checkbox"/> <b>Bronchoskopie</b>	<b>Dr. Greschuchna</b>	<b>09.7.-12.7.</b>	<b>14.00-18.00 h</b>	<b>DM 200,-</b>
<input type="checkbox"/> <b>Doppler-Echokardiographie (mit klinischer Demonstration)</b>	<b>Dr. Geibel</b>	<b>09.7.-12.7.</b>	<b>09.00-12.00 h</b>	<b>DM 250,-</b>
<input type="checkbox"/> <b>Manuelle Medizin</b>	<b>Dr. Wolff</b>	<b>12.7.-15.7.</b>	<b>09.00-12.00 h</b>	<b>keine</b>
<input type="checkbox"/> <b>UVB / HOT</b>	<b>Dr. Feldmann</b>	<b>14.7.</b>	<b>09.00-13.00 h</b>	<b>DM 70,-</b>

**Arzthelferinnen-Fortbildung am 15.7.1995:**

**9.30-12.30 h**

**nachmittags: Parallelseminare**

- |  |  |                      |   |                |
|--|--|----------------------|---|----------------|
| <input type="checkbox"/> <b>Haut und Umwelt / Wundversorgung</b> | <input type="checkbox"/> <b>Diabetes</b>                   | <b>14.00-17.00 h</b> | <input type="checkbox"/> <b>BdA-Mitgl.</b>  | <b>DM 25,-</b> |
|  | <input type="checkbox"/> <b>Notfälle in der Arztpraxis</b> | <b>14.30-16.00 h</b> | <input type="checkbox"/> <b>Nichtmitgl.</b> | <b>DM 50,-</b> |
|  | <input type="checkbox"/> <b>Personalmanagement</b>         | <b>14.00-17.00 h</b> |   |                |

**Änderungen und Ergänzungen des Programmes bleiben vorbehalten.**

**50% Ermäßigung erhalten:**

Teilnehmer des **Sonographie-Grund- oder -Aufbaukurses** bzw. der **Notfallkurse**, AiP, Studenten, Med. Assistenzberufe, in der Praxis des Ehegatten tätige Ärzte, Ärzte im Ruhestand, arbeitslose Ärzte. - **Nachweispflicht.** Auf Tageskarten und Schutzgebühren wird in **keinem Fall** eine Ermäßigung gewährt.

**Anmeldung bitte absenden an: MEDICA Deutsche Gesellschaft zur Förderung der Medizinischen Diagnostik e.V., Postfach 70 01 49, 70571 Stuttgart, Telefon 0711 / 7634 43 / 7614 54, Telefax 0711 / 7669 92**