

Hinz, Holger; Weimann, Carsten

Working Paper — Digitized Version

Zur Akzeptanz reflektometrischer Analysemethoden in der pädiatrisch-internistischen Akutdiagnostik: erste Ergebnisse einer Umfrage

Manuskripte aus den Instituten für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel, No. 238

Provided in Cooperation with:

Christian-Albrechts-University of Kiel, Institute of Business Administration

Suggested Citation: Hinz, Holger; Weimann, Carsten (1989) : Zur Akzeptanz reflektometrischer Analysemethoden in der pädiatrisch-internistischen Akutdiagnostik: erste Ergebnisse einer Umfrage, Manuskripte aus den Instituten für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel, No. 238, Universität Kiel, Institut für Betriebswirtschaftslehre, Kiel

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/161986>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Nr. 238

Zur Akzeptanz reflektometrischer
Analysemethoden in der
pädiatrisch-internistischen Akutdiagnostik
– erste Ergebnisse einer Umfrage

Holger Hinz Carsten Weimann

DEZEMBER 1989

Dr. Holger Hinz, Forschungsstelle für Betriebliche Datenverarbeitung und Kommunikationssysteme, Institut für Betriebswirtschaftslehre der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Dipl.-Kfm. Carsten Weimann, Lehrstuhl für Finanzwirtschaft, Institut für Betriebswirtschaftslehre der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Problemstellung | 2 |
| 2 | Untersuchungsrahmen | 3 |
| 3 | Vergleich reflektometrischer und naßchemischer Analysen | 4 |
| 3.1 | Allgemeine Aspekte von Laborbestimmungen | 4 |
| 3.2 | Situationsspezifische Aspekte von Laborbestimmungen | 5 |
| 3.3 | Charakteristika von reflektometrischen und naßchemischen Analysen | 6 |
| 4 | Besondere Aspekte reflektometrischer Analysen | 8 |
| 4.1 | Stationsspezifische Aspekte | 8 |
| 4.2 | Patientenspezifische Aspekte | 9 |
| 4.3 | Arbeitsbelastungsspezifische Aspekte | 10 |
| 5 | Zusammenfassung | 11 |
| A | Anhang | 12 |

1 Problemstellung

Durch den Einsatz reflektometrischer Meßverfahren zur quantitativen Auswertung klinisch-chemischer Bestimmungen mit Hilfe vorgefertigter Reagenzträger (Trockenchemie) können Leistungen des Hauptlabors ganz oder teilweise auf die Stationen verlagert werden. In dem BMFT-Projekt 'Einsatz reflektometrischer Bestimmungsverfahren in der pädiatrisch-internistischen Akutdiagnostik'¹ sollen die medizinischen und ökonomischen Konsequenzen eines derartigen diagnostischen Strukturwandels festgestellt und analysiert werden.

Im allgemeinen hat sich die Beurteilung von Maßnahmen im Gesundheitswesen an einem durch die betroffenen Gesellschaftsgruppen anerkannten Zielsystem auszurichten. Unterscheidet man mit *Viehwes*² die drei Dimensionen der Evaluierung

- Effizienz
- Effektivität
- Akzeptanz,

so wird das Anliegen dieser Arbeit deutlich:

Neben 'objektiven', aus Parallelversuchen gewonnenen Vergleichsdaten zwischen reflektometrischen- bzw. naßchemischen Diagnoseverfahren bezüglich der Dimension Präzision³ erscheint für die Frage der relativen Vorteilhaftigkeit des Einsatzes der beiden Verfahren neben der Analyse von Geschwindigkeitsvorteilen bezüglich der Indikationsstellung vor allem auch deren Akzeptanz durch das Krankenhauspersonal von entscheidender Bedeutung für einen ökonomisch sinnvollen Einsatz.

Daher wurde im Rahmen dieser Umfrage der Versuch unternommen, die Meinungen und Einstellungen des an dem Kieler Großversuch beteiligten Krankenhauspersonals, nachdem mit beiden Verfahren über einen Zeitraum von sechs Monaten diagnostiziert wurde, zu erfassen.⁴

Zu diesem Zweck wurde den Beteiligten ein Bogen mit drei Fragenkomplexen vorgelegt:

1. Bewertung allgemeiner Aspekte von Laborbestimmungen,
2. Bewertung dieser Aspekte in bestimmten Situationen,

¹ Interdisziplinäres Forschungsprojekt 01ZR87040

² Vgl. Viehwes, H., Grußwort zur 25. Jahrestagung der DGSMF, Berlin 1989.

³ Vgl. z. B. Krawinkel, M., Örtel, F., Weimann, C. et al., Einsatz und Bewertung reflektometrischer Bestimmungsverfahren in der pädiatrisch-internistischen Akut- und Notfalldiagnostik, in: Boenick, U., Schalldach, M. (Hrsg.): Biomedizinische Technik, Berlin (1989), S. 227-228.

⁴ Der Fragebogen wurde als Anhang beigefügt.

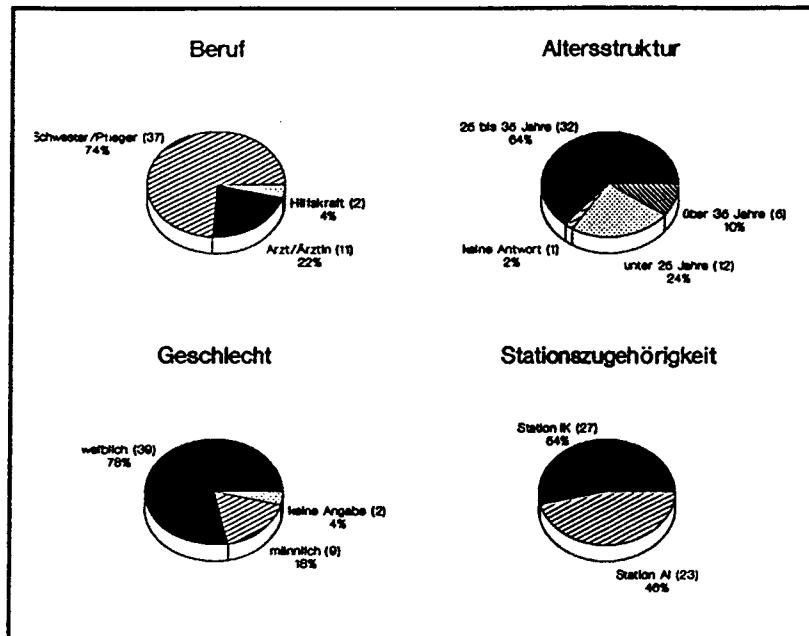


Abbildung 1: Befragtenstruktur

3. Vergleichende Bewertung dieser Aspekte für trocken- bzw. naßchemische Bestimmungsverfahren.

Nach einigen Bemerkungen über die Zusammensetzung der Probanden sowie den Gang der Befragung sollen im folgenden nun die Antworten beschrieben und analysiert werden.

2 Untersuchungsrahmen

Zielgruppe der Befragung waren die Mitarbeiter der Intensivstation der Universitäts-Kinderklinik (Kiel), die im Rahmen des Projekts über einen Zeitraum von sechs Monaten Erfahrungen über die Einsatzmöglichkeiten reflektometrischer Analysegeräte im normalen Stationsbetrieb sammeln konnten. Das Erreichen einer statistisch auswertbaren Stichprobengröße gelang aufgrund des überraschend starken Interesses der Mitarbeiter: Insgesamt beantworteten 50 Personen trotz der starken Arbeitsbelastung die ihnen gestellten Fragen.

Zur Charakterisierung der Befragtenstruktur dienen die Fragen 1 bis 4, deren Ergebnisse in Abbildung 1 zusammengefaßt sind. Während sich die Aufteilung des Personals auf die beiden betrachteten Stationen AI (Allgemeine Intensivstation) und IK (Kardiologische Intensivstation) nahezu gleichverteilt darstellt, läßt sich danach die typische Befragte als Krankenschwester im Alter von 25 bis 35 Jahren beschreiben.

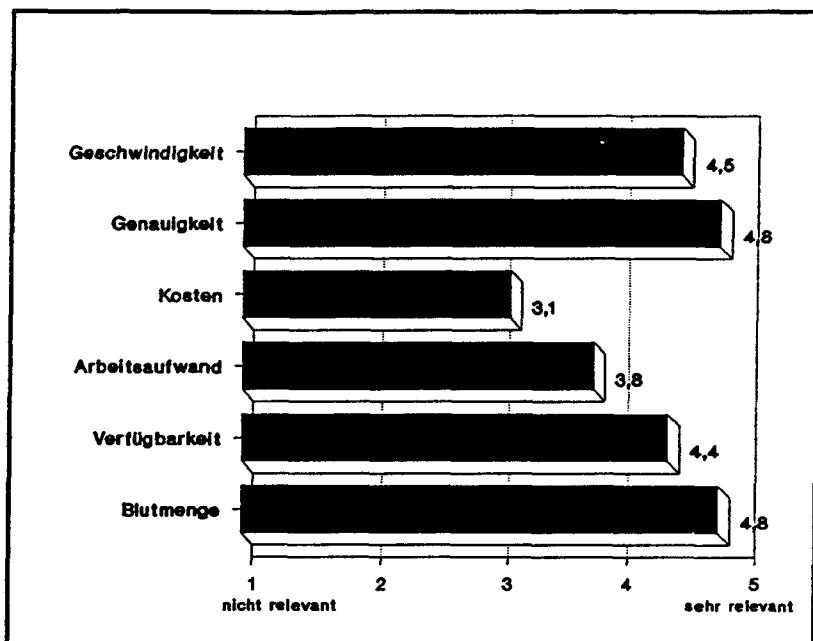


Abbildung 2: Relevanz verschiedener Charakteristika von Parameterbestimmungen

3 Vergleich reflektometrischer und naßchemischer Analysen

3.1 Allgemeine Aspekte von Laborbestimmungen

Als Referenzpunkt für die folgende situationsspezifische Einschätzung der beiden Verfahren wurde hier zunächst der Versuch unternommen, die Relevanz verschiedener, exogen vorgegebener Dimensionen von Laborbestimmungen zu erfragen. Außerdem wurde diese Frage insofern offen gestaltet, als beliebige weitere Dimensionen durch die Probanden mit Bewertung eingefügt werden konnten.

Von dieser Möglichkeit wurde in der überwiegenden Zahl der Fälle ($n=10$) für die Bemerkung 'Für die Bestimmung notwendige Blutmenge' Gebrauch gemacht, die dann auch in die Analyse integriert wurde.⁵ Die Aufnahme dieser Dimension lässt auf eine diesbezügliche Sensibilisierung der Probanden schließen, was zur Folge haben wird, daß dem Patienten auch tatsächlich geringere Blutmengen abgenommen werden. Abbildung 2 zeigt die Relevanz der verschiedenen Dimensionen bei Parameterbestimmungen.

Darin werden als hochrelevant (Durchschnittsbewertung größer 4) die vier Dimensionen

⁵Weitere Angaben waren: Jederzeitige Verfügbarkeit (1), direkter Kontakt zum Analysepersonal (2), Abnahmebedingungen (2).

Tabelle 1: Relevanz bei leichter und mittlerer Funktionsstörung (Mittelwerte)

| Item | Fälle | Leicht | Mittel | Differenz | t-Wert | Wahrscheinlichkeit |
|----------------------|-------|--------|--------|-----------|--------|--------------------|
| Geschwindigkeit | 49 | 4.34 | 4.75 | -.41 | -3.06 | 0.004 |
| Genauigkeit | 49 | 4.73 | 4.83 | -.10 | -1.53 | 0.133 |
| Kosten | 41 | 2.19 | 2.51 | .32 | 2.01 | 0.051 |
| Zeitl. Verfügbarkeit | 45 | 4.44 | 4.80 | -.36 | -3.35 | 0.002 |
| Arbeitsaufwand | 45 | 3.00 | 3.22 | -.22 | -0.91 | 0.367 |

- Genauigkeit,
- benötigte Menge Blut,
- Geschwindigkeit, und
- zeitliche Verfügbarkeit

angesehen. Signifikante Unterschiede in der Beurteilung durch die verschiedenen Nutzergruppen existierten nicht.

3.2 Situationsspezifische Aspekte von Laborbestimmungen

Für die Frage, ob die Relevanz der verschiedenen Dimensionen von Blutparameterbestimmungen unterschiedlich in verschiedenen Behandlungssituationen ist, wurden den Probanden drei Situationsschilderungen geliefert. Dabei wird eine leichte (Frage 7) bzw. eine mittelschwere (Frage 6) und eine, aufgrund des unterschiedlichen Wissensstandes für die beiden Stationen getrennte, schwere (Fragen 8a und 8b) Funktionsstörung beschrieben, angesichts derer die Relevanz der Dimensionen bewertet werden sollten.

Zu überprüfen ist also die Hypothese, ob die verschiedenen Dimensionen in den gegebenen Situationen von unterschiedlicher Relevanz sind, ob zum Beispiel in einer Notfallsituation auf Genauigkeit zugunsten von Geschwindigkeit verzichtet wird.

Geht man von der Vergleichbarkeit der Situationsbeschreibungen sowie einer nicht differenzierenden Einschätzung der Relevanz der Dimensionen auf den Stationen in Frage 8 aus, so lassen sich die Antworten wie in den Tabellen 1 und 2 dargestellt zusammenfassen.

Man erkennt durchgehend signifikante Mittelwertunterschiede nur bei den Dimensionen Geschwindigkeit und zeitliche Verfügbarkeit, wobei deren Relevanz für Parameterbestimmungen bei schweren Funktionsstörungen abnimmt.

Vergleicht man die Einstellungen der Mitarbeiter beider Stationen hinsichtlich der Relevanz der Dimensionen, so wird im Falle einer schweren Funktionsstörung deutlich,

Tabelle 2: Relevanz bei mittlerer und schwerer Funktionsstörung (Mittelwerte)

| Item | Fälle | Mittel | Schwer | Differenz | t-Wert | Wahrscheinlichkeit |
|----------------------|-------|--------|--------|-----------|--------|--------------------|
| Geschwindigkeit | 46 | 4.73 | 4.30 | 0.43 | 3.79 | 0.000 |
| Genauigkeit | 45 | 4.91 | 4.73 | 0.18 | 2.07 | 0.044 |
| Kosten | 39 | 2.23 | 2.46 | -0.23 | -1.46 | 0.152 |
| Zeitl. Verfügbarkeit | 42 | 4.79 | 450 | 0.29 | 2.91 | 0.006 |
| Arbeitsaufwand | 43 | 3.28 | 2.77 | 0.51 | 2.09 | 0.043 |

daß die Mitarbeiter der kardiologischen Intensivstation stärkeren Wert auf die Qualität der Analyse legen, während die Relevanz der mit der Bestimmung verbundenen Kosten in den Hintergrund tritt.⁶ Dies kann auf zwei Ursachen beruhen: Entweder die beiden Situationsbeschreibungen sind hinsichtlich ihrer Relevanz für Blutparameterbestimmungen nicht direkt vergleichbar, oder das Personal auf den beiden Stationen hat grundsätzlich divergierende Einstellungen bezüglich der Relevanz der verschiedenen Dimensionen.

3.3 Charakteristika von reflektometrischen und naßchemischen Analysen

Die Fragen 9 und 10 wurden mit dem Ziel konzipiert, die Ausprägungen der Dimensionen bei den beiden untersuchten Methoden zu erforschen. Die Fragen wurden identisch formuliert auf beide Verfahren angewandt. Charakteristisch für reflektometrische Diagnoseverfahren in den Augen der Anwender sind die Dimensionen Geschwindigkeit, Patientenfreundlichkeit durch geringen Blutverlust und zeitliche Verfügbarkeit. Auffällig erscheint zudem, daß die Kosten der Laborbestimmung mit einem Mittelwert von 2,9 in einem Bereich liegen, der auf Indifferenz oder Unkenntnis der Antworten bezüglich dieser Dimension schließen läßt. Bei den naßchemischen Verfahren gibt es hingegen zwei hervorstechende Merkmale: Genauigkeit und zeitliche Verfügbarkeit. Diese Tatsache findet sich in Abbildung 3 veranschaulicht.

Für eine vergleichende Gegenüberstellung der Antworten auf die Fragen 9 und 10 bietet es sich an, die statistische Relevanz der beobachteten Mittelwertunterschiede zu analysieren. Dazu formulieren wir zunächst die Hypothese, daß die Mittelwerte der gemessenen Charakteristika in beiden Fällen gleich sind.

Zur Überprüfung dieser Hypothese wenden wir zwei Methoden an:

1. t-Test für gepaarte Stichproben,
2. einfaktorielle Varianzanalyse.

⁶Vgl. Tabellen im Anhang

3 VERGLEICH

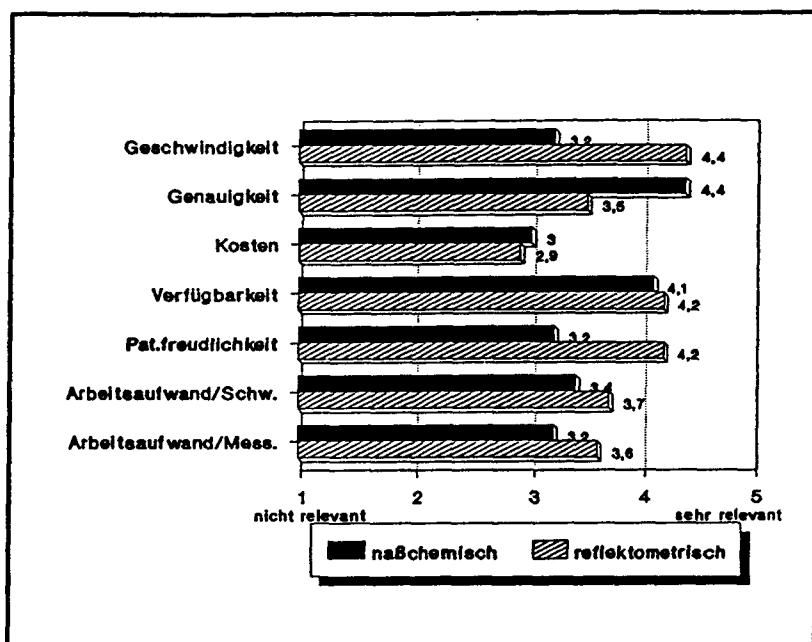


Abbildung 3: Perzipiertes Leistungsprofil naßchemischer und reflektometrischer Diagnoseverfahren

In Tabelle 3 lassen sich deutliche Unterschiede in der Einschätzung der Kriterien Geschwindigkeit, Genauigkeit und Patientenfreundlichkeit erkennen, während Kosten und zeitliche Verfügbarkeit kaum unterschiedlich bewertet werden. Auffällig erscheint auch hier die geringe Anzahl der Antworten bei den Kriterien Kosten und Arbeitsaufwand/Messung, was z.B. auf die Unkenntnis der Probanden oder deren Aversion gegenüber der Berücksichtigung von Kostenaspekten im Gesundheitswesen zurückzuführen sein kann.

Bei der einfaktoriellen Varianzanalyse zeigte sich erneut, daß die Diagnoseverfahren bezüglich der Dimension Geschwindigkeit als hochsignifikant unterschiedlich beurteilt werden: Das Ergebnis der Bestimmung scheint bei Anwendung des reflektometrischen

Tabelle 3: Unterschiede: Trocken- und naßchemische Diagnosen (Mittelwerte)

| Item | Fälle | Trocken | Naß | Differenz | t-Wert | Wahrsch. |
|---------------------|-------|---------|------|-----------|--------|----------|
| Geschwindigkeit | 49 | 4.45 | 3.18 | 1.27 | 10.0 | 0.000 |
| Genauigkeit | 47 | 3.53 | 4.38 | -0.85 | -6.1 | 0.000 |
| Kosten | 18 | 2.89 | 3.00 | -0.11 | -0.6 | 0.579 |
| Zeitl. Verfügbar. | 45 | 4.20 | 4.09 | 0.11 | 0.7 | 0.472 |
| Patientenfreundlkt. | 46 | 4.20 | 3.22 | 0.98 | 6.0 | 0.000 |
| Aufwand/Mitarbeiter | 48 | 3.71 | 3.46 | 0.25 | 2.1 | 0.038 |
| Aufwand/Messung | 19 | 3.58 | 3.05 | 0.53 | 2.0 | 0.056 |

Verfahrens schneller vorzuliegen, der erklärte Varianzanteil beträgt 45 Prozent. Umgekehrt gilt für die Dimension Genauigkeit, daß das naßchemische Verfahren der reflektometrischen Bestimmung überlegen ist (der erklärte Varianzanteil liegt bei 31 Prozent). Kosten und Verfügbarkeit werden wiederum nicht unterschiedlich bewertet. Bei den übrigen Kriterien ergeben sich minimale Differenzen, deren Signifikanz als Ermessensentscheidung einzustufen ist.

Zusammenfassend läßt sich bemerken, daß die zwischen den beiden Diagnoseverfahren perzipierten Unterschiede bei den Dimensionen Genauigkeit und Geschwindigkeit hochsignifikant sind. Die perzipierten Geschwindigkeitsunterschiede zwischen den Verfahren lassen sich auch –zumindest bei nicht-routinemäßigen Einzelbestimmungen- *de facto* nachweisen und stellen das wesentliche Leistungsmerkmal reflektometrischer Analysesysteme dar.

In bezug auf die Dimension Genauigkeit der Messung überraschen die Antworten. Obwohl die Probanden über die Ergebnisse des in den ersten beiden Meßphasen des Projekts vorgenommenen Vergleichs zwischen den reflektometrisch und den naßchemisch ermittelten Werten, die die Übereinstimmung der Messungen zeigen, unterrichtet wurden, werden doch noch Unterschiede perzipiert. An dieser Stelle besteht offensichtlich weiter Aufklärungsbedarf, denn die Akzeptanz des reflektometrischen Meßverfahrens hängt naturgemäß in ganz entscheidender Weise vom Vertrauen in die Genauigkeit der ermittelten Werte ab.

4 Besondere Aspekte reflektometrischer Analysen

4.1 Stationsspezifische Aspekte

Für die organisatorische Einbettung reflektometrischer Diagnosegeräte in den Arbeitsablauf auf der betreffenden Station erscheint die Klärung der Frage wichtig, welche Personengruppe mit der Durchführung der Messungen betraut werden soll unter Berücksichtigung der bestehenden Arbeitsbelastung auf der Station und der Tasache, daß die Präzision der Parameterbestimmung mit Hilfe reflektometrischer Diagnosegeräte in starkem Maße von der Meßfahrung der durchführenden Person abhängt.⁷

Daher wurde den Betroffenen die Frage gestellt, welche Personengruppe vorzugsweise die Durchführung der Messungen vornehmen solle.

In der Abbildung 4 zeigt sich, daß medizinisch-technische Assistenten vom derzeit verfügbaren Personal als am besten geeignet für die Meßaufgaben angesehen werden. Weiterhin wird von einer Vielzahl der Probanden die Neueinstellung einer Person

⁷Vgl. z.B. Forrest, J.C., Talbot, J., Danville, P. et al., Analytical Performance of Glucose Measurements with Reflectometers Outside the Laboratory in Relation to the Frequency of Utilization, Ann Clin Biochem 1987, S. 97.

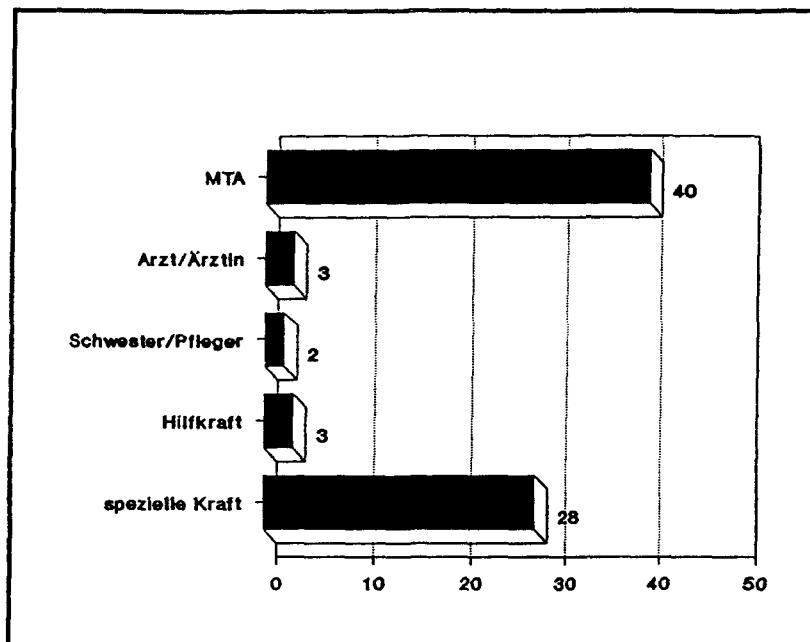


Abbildung 4: Personelle Durchführung der Messungen

befürwortet, die sich ausschließlich mit der Durchführung reflektometrischer Bestimmungen beschäftigen würde.

Mit dem damit verbundenen Lerneffekt geht vermutlich eine Erhöhung der Meßpräzision einher. Andererseits erscheint es fraglich, ob unter Berücksichtigung des im Tagesablauf schwankenden Anfalls von Parameterbestimmungen eine akzeptable Kapazitätsauslastung dieses Arbeitsplatzes erreichbar wäre.

Obwohl die hohe Benutzerfreundlichkeit der reflektometrischen Analysegeräte es grundsätzlich ermöglicht, auch lediglich angelernte Personen mit Parameterbestimmungen zu betrauen, wird hier explizit die Einstellung einer ausgebildeten MTA befürwortet. Dies erhöht zwar die Analysekosten, hat aber gleichzeitig positive Auswirkungen auf die Akzeptanz der Meßergebnisse beim Entscheider.

4.2 Patientenspezifische Aspekte

Aufgrund der Artikulationsschwierigkeiten der Patienten in dieser Untersuchung mußte hier die Wirkung der zu vergleichenden Diagnoseverfahren indirekt über die Meinungen des behandelnden Personals erfragt werden.

Darin wird deutlich, daß die Schnelligkeit der Verfügbarkeit von Diagnoseresultaten als der Hauptvorteil – auch aus Patientensicht – der reflektometrischen Verfahren angesehen wird. Demgegenüber werden engere Kontrollabstände, also die Möglichkeit, aufgrund des geringen Blutbedarfs und des schnelleren Vorliegens der Ergebnisse durch wiederholte Kontrollen die Behandlung zu optimieren, kaum als wesentliches Argument

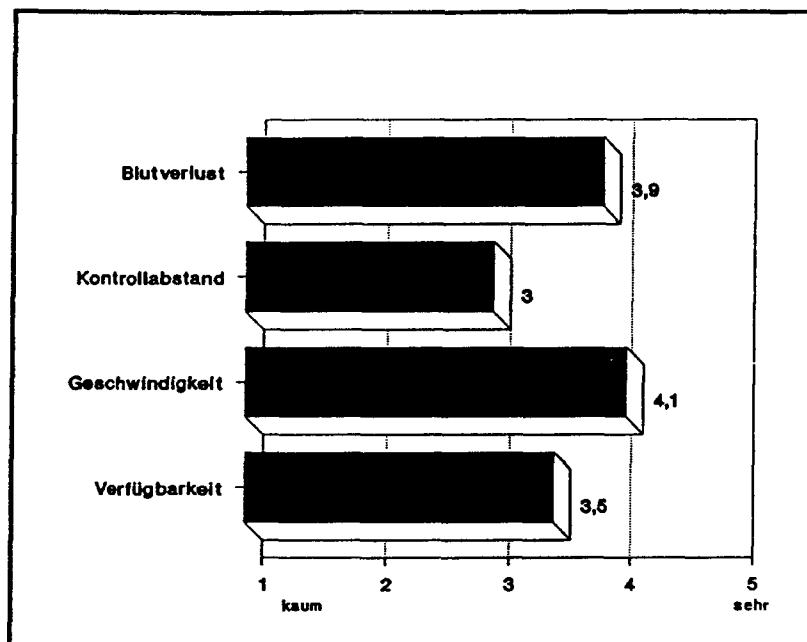


Abbildung 5: Vorteilhaftigkeit reflektometrischer Blutparameterbestimmungen aus Patientensicht nach ärztlicher Meinung.

für reflektometrische Verfahren gesehen. Für den Fall, daß diese Möglichkeit existiert, erscheint es angezeigt, daß seitens der Ärzteschaft weitere Erfahrungen eingebracht werden. Abbildung 5 zeigt die Zusammenfassung der Antworten auf Frage 13.

4.3 Arbeitsbelastungsspezifische Aspekte

Zur Einschätzung des Wirkungsgrads reflektometrischer Blutparameterbestimmungen als Instrument zur Reduktion der Arbeitsbelastung auf der Station wurde eine dreiteilige Klassifikation der Tätigkeiten nach Belastungsgrad vorgenommen. Danach unterscheiden wir

- Routinetätigkeiten,
- Aufnahmen während der Nachtzeit, sowie
- Notfallbestimmungen.

Wie die dargestellten Antworten zeigen, nimmt aus Sicht des Stationspersonals die mit reflektometrischen Analysegeräten verbundene Entlastungswirkung für Extremsituationen zu. Während in Routinesituationen kaum eine Wirkung des Einsatzes reflektometrischer Analysegeräte gesehen wird, zeigt sich für Nachaufnahmen und Notfallbestimmungen die Vorteilhaftigkeit dieser Instrumente. Es muß allerdings an dieser Stelle berücksichtigt werden, daß während der Projektlaufzeit die reflektometrischen Geräte von speziell für diesen Zweck eingestellten Personen bedient wurden.

5 Zusammenfassung

Der Erfolg der Einführung neuer Systeme hängt maßgeblich von deren Akzeptanz durch die Nutzer ab. Dies gilt auch für den Einsatz von Diagnosegeräten durch medizinisches Personal. Die Akzeptanz der Apparaturen wiederum hängt vor allem vom *durch die Anwender perzipierten Nutzen*, nicht jedoch von den mit der Bereitstellung der neuen Systeme verbundenen Kosten ab, weil die in diesem Fall exogen vorgegebene Organisationsstruktur keine Kostenverantwortung für Diagnosegeräte beim Personal auf den Stationen vorsieht. Um nun einen aus medizinischer und ökonomischer Sicht sinnvollen Einsatz reflektometrischer Diagnosesysteme gewährleisten zu können, bedarf es der Information der Nutzer über die damit verbundenen Einsatzmöglichkeiten und Grenzen.

Diese Untersuchung konnte zeigen, daß hier eine Diskrepanz zwischen der tatsächlichen und der perzipierten Meßgenauigkeit besteht, so daß insbesondere vor und während der Einführungsphase dieser neuen Technologie in erhöhtem Maße Aufklärungsbedarf bezüglich der Leistungsfähigkeit besteht.

Weiterhin konnte gezeigt werden, daß die Analysetätigkeit bevorzugt von ausgebildeten Fachkräften vorgenommen werden sollte, damit die Ärzteschaft das nötige Vertrauen in die gewonnenen Daten entwickeln kann.

Zudem wurde deutlich, daß aufgrund des hier erhobenen Anforderungsprofils für Parameterbestimmungen die relative Vorteilhaftigkeit reflektometrischer Bestimmungstechniken besonders für den Fall mittelschwerer Funktionsstörungen gesehen wird.

A Anhang

Tabelle 4: Stationsspezifika: Leichte Funktionsstörung (Mittelwerte)

| Item | Anz. IK | Anz. AI | IK | AI | Diff. | t-Wert | Wahrsch. |
|-------------------|---------|---------|------|------|-------|--------|----------|
| Geschwindigkeit | 27 | 23 | 4.18 | 4.56 | -0.38 | -1.88 | 0.066 |
| Genauigkeit | 27 | 23 | 4.70 | 4.78 | -0.08 | -0.58 | 0.566 |
| Kosten | 21 | 20 | 2.28 | 2.75 | -0.47 | -1.36 | 0.181 |
| Zeitl. Verfügbkt. | 26 | 23 | 4.30 | 4.43 | -0.13 | -0.53 | 0.600 |
| Arbeitsaufwand | 25 | 23 | 2.76 | 3.34 | -0.58 | -1.81 | 0.077 |

Tabelle 5: Stationsspezifika: Mittelschwere Funktionsstörung (Mittelwerte)

| Item | Anz. IK | Anz. AI | IK | AI | Diff. | t-Wert | Wahrsch. |
|-------------------|---------|---------|------|------|-------|--------|----------|
| Geschwindigkeit | 26 | 23 | 4.69 | 4.82 | -0.13 | -0.73 | 0.470 |
| Genauigkeit | 26 | 23 | 4.76 | 4.91 | -0.15 | -1.02 | 0.315 |
| Kosten | 21 | 22 | 2.00 | 2.36 | -0.36 | -0.97 | 0.338 |
| Zeitl. Verfügbkt. | 24 | 21 | 4.83 | 4.76 | 0.07 | 0.47 | 0.644 |
| Arbeitsaufwand | 24 | 22 | 2.92 | 3.55 | -0.63 | -1.47 | 0.148 |

Tabelle 6: Stationsspezifika: Schweren Funktionsstörung (Mittelwerte)

| Item | Anz. IK | Anz. AI | IK | AI | Diff. | t-Wert | Wahrsch. |
|-------------------|---------|---------|------|------|-------|--------|----------|
| Geschwindigkeit | 24 | 23 | 4.42 | 4.13 | 0.29 | 0.94 | 0.350 |
| Genauigkeit | 23 | 23 | 4.91 | 4.57 | 0.34 | 1.99 | 0.057 |
| Kosten | 19 | 20 | 2.05 | 2.85 | -0.80 | -2.40 | 0.021 |
| Zeitl. Verfügbkt. | 22 | 23 | 4.59 | 4.30 | 0.29 | 1.09 | 0.283 |
| Arbeitsaufwand | 21 | 23 | 2.33 | 3.17 | -0.84 | -2.52 | 0.016 |

Tabelle 7: Stationsspezifika: Allgemeine Aspekte (Mittelwerte)

| Item | Anz. IK | Anz. AI | IK | AI | Diff. | t-Wert | Wahrsch. |
|-------------------|---------|---------|------|------|-------|--------|----------|
| Geschwindigkeit | 27 | 23 | 4.33 | 4.73 | -0.40 | -2.52 | 0.015 |
| Genauigkeit | 27 | 23 | 4.67 | 4.87 | -0.20 | -1.21 | 0.233 |
| Kosten | 22 | 22 | 3.04 | 3.09 | -0.05 | -0.16 | 0.873 |
| Zeitl. Verfügbkt. | 25 | 22 | 4.24 | 4.54 | -0.30 | -1.38 | 0.175 |
| Arbeitsaufwand | 25 | 23 | 3.76 | 3.78 | -0.02 | -0.08 | 0.933 |

Universitäts-Kinderklinik Kiel
Institut für Betriebswirtschaftslehre

BMFT-Projekt
01ZR87040

Zielsetzung dieser Untersuchung ist die Analyse der Vor- und Nachteile reflektometrischer
Geräte zur Blutuntersuchung. Durch Ausfüllen des Fragebogens tragen Sie dazu bei,
Argumente für oder gegen eine - nicht nur für diese Klinik - sehr wichtige
Investitionsentscheidung zu sammeln. Um auch Ihre Interessen adäquat berücksichtigen
zu können, bitten wir um Ihre Mithilfe.

Zutreffendes bitte Ankreuzen:

Sind Sie

1.

| | |
|---------------------------|-----------------------|
| Krankenschwester/-pfleger | <input type="radio"/> |
| Arzt/Ärztin | <input type="radio"/> |
| Laborpersonal | <input type="radio"/> |
| Hilfskraft | <input type="radio"/> |

2.

| | |
|------------------------------|-----------------------|
| unter 25 Jahre alt | <input type="radio"/> |
| zwischen 25 und 35 Jahre alt | <input type="radio"/> |
| über 35 Jahre alt | <input type="radio"/> |

3.

| | |
|----------|-----------------------|
| männlich | <input type="radio"/> |
| weiblich | <input type="radio"/> |

4. Auf welcher Station arbeiten Sie?

| | |
|----|-----------------------|
| IK | <input type="radio"/> |
| AI | <input type="radio"/> |

5. Bitte bewerten Sie folgende allgemeine Aspekte von Laborbestimmungen:

| | nicht relevant | | | sehr relevant | |
|--|----------------|---|---|---------------|---|
| Geschwindigkeit | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Genauigkeit | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Kosten | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Zeitliche Verfügbarkeit | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Arbeitsaufwand | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Wichtige weitere Aspekte (bitte nennen und bewerten!): | | | | | |
| ..... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ..... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ..... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

6. Bitte bewerten Sie folgende Aspekte von Laborbestimmungen durch Ankreuzen, wenn diese Situation vorliegt:

Es wird ein apathischer, krampfbereiter Säugling aufgenommen. Zum Ausschluß einer Stoffwechselstörung soll Ammoniak im Blut bestimmt werden, weil eine Hyperammonämie irreversible Schäden verursacht.

| | nicht relevant | | | sehr relevant | |
|--|----------------|---|---|---------------|---|
| Geschwindigkeit | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Genauigkeit | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Kosten | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Zeitliche Verfügbarkeit | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Arbeitsaufwand | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Wichtige weitere Aspekte (bitte nennen und bewerten!): | | | | | |
| ..... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ..... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ..... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

7. Bitte bewerten Sie folgende Aspekte von Laborbestimmungen durch Ankreuzen, wenn diese Situation vorliegt:

Ein Frühgeborenes mit Hyperbilirubinämie liegt mit dem Bilirubin-Wert direkt an der Fototherapie-Grenze. Sie veranlassen eine Bilirubin-Kontrolle.

| | nicht relevant | | | sehr relevant | |
|-------------------------|----------------|---|---|---------------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Geschwindigkeit | | | | | |
| Genauigkeit | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Kosten | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Zeitliche Verfügbarkeit | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Arbeitsaufwand | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Wichtige weitere Aspekte (bitte nennen und bewerten!):

| | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|
| ..... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ..... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ..... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Nur für Mitarbeiter von AI!! (IK-Mitarbeiter beantworten bitte 8b)

8a. Bitte bewerten Sie folgende Aspekte von Laborbestimmungen durch Ankreuzen, wenn diese Situation vorliegt:

Ein Frühgeborenes hat wegen Apnoen seit 3 Tagen Theophyllin bekommen; jetzt fällt eine Tachycardie auf, und es wird ein Theophyllin-Spiegel angefordert.

| | nicht relevant | | | sehr relevant | |
|-------------------------|----------------|---|---|---------------|---|
| Geschwindigkeit | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Genauigkeit | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Kosten | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Zeitliche Verfügbarkeit | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Arbeitsaufwand | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Wichtige weitere Aspekte (bitte nennen und bewerten!):

| | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|
| ..... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ..... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ..... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Nur für Mitarbeiter von IK!! (AI-Mitarbeiter beantworten bitte 8a)

8b. Bitte bewerten Sie folgende Aspekte von Laborbestimmungen durch Ankreuzen, wenn diese Situation vorliegt:

Ein Kind mit großem VSD hat eine zu hohe Sättigungsdosierung Lenoxin erhalten. Als dies bemerkt wird, wird ein Digoxin-Spiegel angefordert.

| | nicht relevant | | | sehr relevant | |
|-------------------------|----------------|---|---|---------------|---|
| Geschwindigkeit | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Genauigkeit | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Kosten | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Zeitliche Verfügbarkeit | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Arbeitsaufwand | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Wichtige weitere Aspekte (bitte nennen und bewerten!):

| | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|
| ..... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ..... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ..... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

9. (Bitte Ankreuzen)

Reflektometrische Laborbestimmungen sind

| | | | | | | | | | | |
|-------------------|---------------------------|---|---|---|---|--------------------------|--|--|--|--|
| | sehr langsam | | | | | sehr schnell | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | |
| | sehr unpräzise | | | | | sehr präzise | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | |
| | sehr teuer | | | | | sehr billig | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | |
| | nie verfügbar | | | | | permanent verfügbar | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | |
| | nicht patientenfreundlich | | | | | sehr patientenfreundlich | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | |
| | sehr arbeitsaufwendig | | | | | nicht arbeitsaufwendig | | | | |
| Für die Schwester | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | |
| Für die Messung | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | |

10. (Bitte Ankreuzen)

Naßchemische Laborbestimmungen sind

| | | | | | | | | | | |
|-------------------|---------------------------|---|---|---|---|--------------------------|--|--|--|--|
| | sehr langsam | | | | | sehr schnell | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | |
| | sehr unpräzise | | | | | sehr präzise | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | |
| | sehr teuer | | | | | sehr billig | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | |
| | nie verfügbar | | | | | permanent verfügbar | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | |
| | nicht patientenfreundlich | | | | | sehr patientenfreundlich | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | |
| | sehr arbeitsaufwendig | | | | | nicht arbeitsaufwendig | | | | |
| Für die Schwester | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | |
| Für die Messung | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | |

11. Wer sollte nach Ihrer Meinung reflektometrische Untersuchungen auf der Station durchführen?

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| Krankenschwester/-pfleger | <input type="radio"/> |
| Arzt/Ärztin | <input type="radio"/> |
| MTA | <input type="radio"/> |
| Hilfskraft | <input type="radio"/> |
| Speziell eingestellte Kraft | <input type="radio"/> |

12. Hat der Patient Ihres Erachtens Vorteile von reflektometrischen Analysen durch:

| | kaum | | | sehr | |
|---|------|---|---|------|---|
| geringere Blutverluste | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| engere Kontrollabstände | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| schnellere Vorlage des Ergebnisses | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| bessere Verfügbarkeit außerhalb der Routine | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

13. Wie verändert sich Ihre Arbeit auf der Station durch den Einsatz reflektometrischer Analyseverfahren?

| | wird leichter | | | wird schwerer | |
|----------------------------|---------------|---|---|---------------|---|
| Während der Routinezeiten | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Bei Aufnahmen in der Nacht | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Bei Notfallbestimmungen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Vielen Dank, Sie haben uns sehr geholfen!