



Computype™

Ein Whitepaper zum Thema Barcode-Outsourcing im Bereich Probenverwaltung



INHALT

Überblick

Neue Trends und ihre Herausforderungen für das Probenmanagement

Outsourcing als Idealszenario

Outsourcing für maximalen Nutzen

Outsourcing: alles oder nichts oder irgendwo dazwischen?

Überblick

Dieses Whitepaper bietet einen Überblick über die aktuellen Herausforderungen und Chancen des Substanz- und Probenmanagements. Es beleuchtet zentrale Fragen des Outsourcings, von der Beschaffung des Laborbedarfs über die Barcode-Kennzeichnung bis hin zur Behältertarierung.

Neue Trends und Herausforderungen

Fusionen, Übernahmen und Partnerschaften

Pharma- und Biotech-Unternehmen sowie akademische Einrichtungen und ihre Substanzbibliotheken auf der ganzen Welt arbeiten nahezu täglich zusammen. Der Zugang zu größeren Substanzbibliotheken bringt Forschern entscheidende Vorteile, sofern sich die Bibliotheken, Prozesse und Tracking-Systeme erfolgreich integrieren lassen und verlässlich sind. Dies stellt Betriebe, die ihre Bibliotheken mit anderen Forschungseinrichtungen teilen oder ihre internen Kollektionen zusammenführen, vor eine große Herausforderung.

Gemeinsame Nutzung von Substanzen

Normalerweise enthalten die Bibliotheken vor allem Präparate, die für bestimmte Behandlungsstrategien verwendet werden. Eine gezielte Zusammenführungs- oder Sharing-Strategie ermöglicht es, mehr Proben zur Verfügung zu haben und somit die Forschung nach neuen Arzneimitteln und Therapien zu erleichtern.

Dies erfordert jedoch eine absolut zuverlässige Probenkennzeichnung, da die erweiterte Probenbank das Hochdurchsatz-Screening zur Erkennung von neuen Behandlungsmöglichkeiten und die Forschungstätigkeit unterstützen kann.

Biologische Präparate

Immer mehr Substanzbibliotheken enthalten nun auch biologische Präparate. Dies führt unweigerlich zu spezifischen Prozessen, zusätzlichen Proben, anspruchsvollen Lagerbedingungen, veränderten Workflows und einer Vielzahl von neuen Überlegungen, die in die Kennzeichnung und Nachverfolgung der Proben einfließen müssen.

Um das Potenzial einer Probenbank voll nutzen zu können, muss die Nachverfolgung und Kennzeichnung im Rahmen der technischen Grenzen so zuverlässig und konsistent wie möglich sein.

Laborutensilien, die bereits entsprechend den jeweiligen Nutzeranforderungen beschafft, gekennzeichnet, austariert und verpackt sind, erfreuen sich immer größerer Beliebtheit. Dabei wird die verwendete Lösung exakt auf den Bedarf des sich ständig verändernden und immer komplexeren Substanz- und Probenmanagements abgestimmt.

WIE SICH DIE VORBEREITUNG DES LABORBEDARFS AUF DIE QUALITÄT AUSWIRKT

Standard-Komponenten des Qualitätsprozesses:

AUTOMATISIERUNG-SLEISTUNG

Stellen Sie sicher, dass Ihrem Lieferanten bewusst ist, wie wichtig eine korrekte Positionierung der 2D- und linearen Barcodes auf den Gefäßen ist. In Verbindung mit gestochenen scharfen Codes sorgen Sie so für eine optimale und unterbrechungsfreie Automatisierung.

LAGERBEDINGUNGEN

Nehmen Sie die Lagerbedingungen in Ihre Standardarbeitsanweisungen auf und erörtern Sie diese mit Ihrem Lieferanten für Etiketten/Laborbedarf, damit die Proben über ihre gesamte Lebensdauer sicher identifiziert werden können.

GLOBALE DATENQUALITÄT

Wenn möglich, vertrauen Sie die Vorbereitung Ihres Laborbedarfs für alle Standorte einem einzigen Lieferanten an, um ein konsistentes Abfolgemanagement der Barcodes zu gewährleisten.

PROZESSSICHERHEIT

Sorgen Sie für Prozesssicherheit, indem Sie bei den Grundlagen beginnen und sich schrittweise vorarbeiten. Wo beziehen wir unsere Gefäße? Wie werden sie gekennzeichnet? Wie werden sie gelagert und in welchen Mengen? Auf dieser Basis können Sie die Konsistenz und Zuverlässigkeit Ihrer Prozesse dokumentieren.

Herausforderungen beim internen Proben-Tracking

Für Betriebe und Labore, die bei ihrer Forschung jeden Tag auf diverse Substanzen und Proben angewiesen sind, kann die korrekte Kennzeichnung und Nachverfolgung der einzelnen Plättchen, Röhrchen oder Phiolen eine äußerst anspruchsvolle und mühevoll Aufgabe darstellen.

Unqualifizierte Tätigkeiten für hochqualifiziertes Personal

Um eine lückenlose Nachverfolgung zu gewährleisten und stets die Kontrolle zu bewahren, werden häufig hochqualifizierte wissenschaftliche Mitarbeiter mit der Trierung und Kennzeichnung der Proben betraut. Doch auch wenn es sich dabei um wichtige Tätigkeiten handelt, beschränken diese die Kapazität des Teams, seiner eigentlichen, produktiven Forschungstätigkeit nachzugehen. Wenn eine Sammlung überdies zusammengeführt oder gemeinsam genutzt wird, kann die Umetikettierung ganze Tage oder gar Wochen wertvoller Arbeitszeit in Anspruch nehmen. Zu den Kosten für diese Zweckentfremdung von ohnehin knappen Ressourcen summiert sich die liegengeliebene Forschungsarbeit, wenn qualifiziertes Personal mit administrativen, fachfremden Tätigkeiten befasst wird.

Begrenzter Durchsatz

Manuelle Prozesse beeinträchtigen den Durchsatz. Die in Bezug auf die Zweckentfremdung von qualifiziertem Personal angestellten Überlegungen gelten auch für den Durchsatz. Die Durchlaufgeschwindigkeit ist nur so hoch und konsistent, wie die vorhandenen Prozesse und Workflows. Die Geschwindigkeit der automatisierten Prozesse hängt nicht zuletzt davon ab, wie gut die gewählten Systeme und Proben integrierbar sind und zusammenarbeiten. Ein schlecht platzierter Barcode an der Unterseite eines Röhrchens, der vom Scanner nicht erfasst wird, kann einen ansonsten völlig reibungslosen Automatisierungsvorgang zum Stillstand bringen. Wenn Probenbanken gemeinsam genutzt werden, muss sichergestellt werden, dass jedes Gefäß mit seiner eindeutigen Kennzeichnung auch wirklich in die vorhandenen Systeme und Prozesse integriert werden kann.

Die Verwendung von ungeeigneten Etiketten hat außerdem zur Folge, dass sich die Eigenschaften des Klebstoffs mit der Zeit verändern, was sich wiederum auf das Gewicht des Gefäßes auswirkt und zu Prozessstörungen und unsicheren Daten bezüglich des Volumens führt. Falsche Etiketten oder Kennzeichnungen können überdies zu Scan- bzw. Lesefehlern in einer späteren Prozessphase führen. Die Proben

5% der entnommenen Proben sind aufgrund von Etikettierfehlern unbrauchbar. Durch ein Outsourcing-Programm wie READY Labware kann dieser Anteil auf weniger als 1 % gesenkt werden.

können dann nicht mehr verwendet werden und wichtige Forschungsarbeit geht verloren.

Lückenhafte Daten- und Prüfkette

Ein weiterer entscheidender Aspekt bei der manuellen Probenverarbeitung besteht darin, die Datenintegrität und lückenlose Überwachung sicherzustellen. Wenn mehrere Probenbibliotheken zusammengeführt und die Proben von Hand gekennzeichnet werden, ist es schwierig, die Datenintegrität zu wahren und eine lückenlose Überwachung zu gewährleisten.

Insbesondere gefährliche, therapeutische oder kontrollierte Substanzen unterliegen bestimmten gesetzlichen Vorschriften, die eine lückenlose Prüfkette erfordern, welche direkt auf die eindeutigen Daten aus den Proben-Barcodes verweist. Aufgrund des hohen Wertes bzw. der hohen Kosten bestimmter Wirkstoffe und Proben kann es sich ein Betrieb kaum leisten, eine suboptimale Tracking- und Kennzeichnungslösung einzusetzen.

Fehlerwahrscheinlichkeit

Jedes manuelle Verfahren birgt ein gewisses Fehlerpotenzial. Da viele Wirkstoffe, Blutprodukte, kontrollierte Substanzen und flüchtige Stoffe hohe Sicherheitsanforderungen erfüllen müssen, zählt die Reduzierung oder Eliminierung von menschlichem Versagen stets zu den obersten Prioritäten.

Outsourcing-Checkliste

Wenn Betriebe ihre Substanzbibliotheken zusammenführen, sei es intern oder im Rahmen einer Partnerschaft, oder eine Bibliothek mit biologischen Präparaten hinzukommt, müssen einige Aspekte beachtet werden. Die folgende Checkliste bietet eine Hilfe für ein effizientes Proben-Tracking.

1. Stellen Sie sich folgende Fragen: Besitzen meine aktuellen Lieferanten die notwendigen Technologien und Qualitätssysteme, um unsere Entwicklung zu begleiten? Gibt es noch weitere Leistungen, die wir in Auftrag geben können oder Produkte, die wir beschaffen können?
2. Prüfen Sie Ihre aktuellen Prozesse und Workflows auf Verbesserungs-/Rationalisierungspotenzial. Dieser Schritt kann die Kosten für fachfremde Tätigkeiten erheblich reduzieren. Dabei sollten Sie folgende Faktoren berücksichtigen:
 - Automatisierungsleistung
 - Globale Datenqualität
 - Prozesssicherheit
 - Kosten
3. Stellen Sie sich folgende Frage: Was muss infolge dieser Änderungen in unsere Standardarbeitsanweisungen bzw. Qualitätschecklisten aufgenommen werden?
4. Stellen Sie sich folgende Frage: Haben unsere Lieferanten Notfallpläne für den Fall einer Naturkatastrophe? Gibt es einen Risikomanagementplan? Wenn ja, müssen diese aufgrund unserer Expansionspläne geändert werden? Wägen Sie dabei Risiken und Kosten ab.
5. Welche Zukunftstechnologien gibt es und wie können diese in unsere aktuellen Systeme und Workflows integriert werden?
6. Erfüllen Ihre Lieferanten und Partner für Laborbedarf bzw. Etiketten Ihre Anforderungen bezüglich:
 - Lagerbedingungen der Proben
 - Probeninhalt (biologische Präparate/Verbindungen)
 - Dauer der Probenlagerung
 - Chemikalienexposition (DMSO, Methanol, Xylol, Wasser, etc.)

- Erfüllung der Barcode-Spezifikationen für die Automatisierung, garantiert konsistente Barcode-Positionierung innerhalb der vorgegebenen Toleranzen
- Automatisierungsfunktionalität und Integration/Scannbarkeit

Outsourcing als Idealszenario

Tip: Der Etikettierbedarf sollte bereits in der Umstellungsphase und nicht erst nach der Implementierung ermittelt werden.

30% der gesamten Etikettierkosten können eingespart werden, wenn der Laborbedarf im Rahmen eines Outsourcing-Programms wie **READY Labware** vorbereitet wird.

Ob ein Outsourcing überhaupt infrage kommt, hängt davon ab, ob das richtige Gleichgewicht für den Betrieb gefunden werden kann. Einerseits profitieren Sie durch Outsourcing von geringeren Laborkosten, einer effizienteren Nutzung Ihrer Ressourcen und höheren Einsparungen. Andererseits geben Sie einen Teil der Kontrolle und damit einen Teil Ihres Images an einen externen Anbieter ab.

Dies gilt besonders für das Outsourcing der Beschaffung und Kennzeichnung/Tarierung des Laborbedarfs. Eine solche Lösung ist nur dann von Nutzen, wenn die technische Durchführung, die Größe und die Unternehmenskultur des Anbieters der Aufgabe gerecht werden.

Ein erfolgreicher Outsourcing-Partner muss folgende Kompetenzen mitbringen:

- Er muss in der Lage sein, das ihm anvertraute Arbeitspensum zusätzlich zu seinen vorhandenen Aufträgen zu bewältigen.
- Er muss über die Technologie und Ressourcen verfügen, um sein Versprechen in die Tat umzusetzen.
- Er muss eine konsistente Lösung liefern, die mit den vorhandenen Automatisierungssystemen kompatibel ist und diese ergänzt.
- Er muss die notwendige Flexibilität besitzen, um eine maßgeschneiderte Lösung zu entwickeln und zu liefern.
- Die Kultur und Struktur seines Unternehmens müssen eine echte Partnerschaft unterstützen, die auf Transparenz und effektiver Kommunikation basiert.
- Er muss die ursprünglich vorgegebenen Leistungen und Einsparungen durchgehend liefern.

Outsourcing für maximalen Nutzen

Eine umfassende Lösung für ein verbessertes Proben-Tracking mit maximaler Rückverfolgbarkeit bei einer zusammengeführten oder gemeinsam genutzten Substanzbibliothek kann die Beschaffung, Kennzeichnung, Tarierung und Verpackung von Laborbedarf beinhalten. Die Laborutensilien werden sofort einsatzbereit an den Standort des Kunden geliefert werden. Auch wenn Ihr Betrieb seine Substanzbibliothek nicht mit anderen Unternehmen oder Abteilungen teilen will, kann das Outsourcing der Probennachverfolgung und -kennzeichnung eine Reihe von Vorteilen bringen.

Freistellung des Personals für produktivere Tätigkeiten

Wenn die Beschaffung, Kennzeichnung und Vortarierung des Laborbedarfs von einem externen Dienstleister übernommen wird, kann sich das wissenschaftliche Personal auf seine produktive Tätigkeit konzentrieren, für die es die entsprechende Erfahrung und Qualifikation mitbringt.

Dies erhöht die Produktivität und Zufriedenheit ihrer Mitarbeiter und verhindert die Gefahr von Verletzungen durch wiederholte Belastung.

Die neue Arbeitsweise verbessert nicht nur die Konsistenz beim Proben-Tracking, sondern auch die Qualität der Forschung an sich, da die Zeit der Forscher besser genutzt und grundlegende Qualitätsprozesse besser kontrolliert werden können. Wenn Substanzbibliotheken zusammengeführt oder gemeinsam genutzt werden, können beide Parteien sicher sein, dass bei der Umetikettierung oder Neuklassifizierung

1/3 der großen Pharmakonzerne setzt auf die Vorteile von vorgekennzeichnetem und vortariertem Laborbedarf im Rahmen eines Service-Programms wie „READY Labware“.

durch einen vertrauenswürdigen Anbieter ein zuverlässiges Proben-Tracking über den gesamten Forschungs- und Anwendungsprozess gewährleistet ist.

Bis zu 49 % der für die Datenverarbeitung im Labor aufgewendeten Zeit entfallen auf nicht-wertschöpfende Tätigkeiten. Die Etikettierung, Trierung und Sortierung von Laborbedarf fallen ebenfalls in diese Kategorie. Durch das Outsourcing dieser Tätigkeiten an einen vertrauenswürdigen Partner profitiert der Betrieb von Kosteneinsparungen und eine Umverteilung der Ressourcen, was der Forschungsarbeit zugutekommt und eine zuverlässigere Substanzbibliothek gewährleistet.

Höherer Durchsatz

Wie bereits erwähnt stoppt selbst das modernste automatisierte Lager- und Entnahmesystem den Betrieb, wenn ein Barcode nicht lesbar ist oder eine Probe nicht gescannt werden kann. Nicht selten hört man von Wissenschaftlern, die morgens ins Labor kommen, um ihre über Nacht automatisch verarbeiteten Proben abzuholen, nur um festzustellen, dass der Prozess un verrichteter Dinge aufgrund eines Scanfehlers zum Stillstand gekommen ist. Wenn ein simpler 2D-Barcode eine solche Wirkung auf strenge Prozesse und Projektfristen haben kann, ist es unerlässlich sicherzustellen, dass Ihr Qualitätssicherungsprozess Hardware- und Etikettierlösungen umfasst, die eine nahtlose Integration in Ihre Workflows ermöglichen. Nur so können der Durchsatz maximiert und Stillstandszeiten reduziert werden.

Wenn Sie die Kennzeichnung und Barcode-Identifikation Ihres Laborbedarfs outsourcen, gehören unlesbare/nicht scannbare Barcodes der Vergangenheit an. Jeder Code wird:

- a) scannbar, sodass keine Prozesse unterbrochen werden und
- B) genau an der richtigen Stelle angebracht, um eine reibungslose Integration und Funktionalität der automatisierten Workflows zu gewährleisten.

Optimierte Datenintegrität

Professionell gedruckte und aufgebrachte Barcodes sowie ein effizientes Abfolgemanagement reduzieren das Risiko für menschliches Versagen praktisch auf Null. Moderne Kennzeichnungstechnologien und speziell für anspruchsvolle Laborbedingungen entwickelte Barcodes sorgen für dauerhaft konsistente und lesbare Proben. Ausschuss aufgrund von nicht identifizierbaren Proben und manuelle Nachbearbeitung gehören ebenfalls der Vergangenheit an.

Durch Outsourcing der Behälter-Kennzeichnung kann die Datenintegrität für jede einzelne Probe erheblich verbessert werden. Ihr Outsourcing-Partner übernimmt das Abfolgemanagement und verhindert somit die Entstehung von Duplikaten. Zudem können spezifische Bestellungen für bestimmte Barcode-Bereiche aufgegeben werden. Dies ist besonders bei Substanzbibliotheken mit verschiedenen Standorten oder bei der Zusammenführung bzw. gemeinsamen Nutzung von Bibliotheken für erweiterte Forschungstätigkeiten von Vorteil. Neben der Datenintegrität der Barcodes verbessert das Outsourcing der Vortrierung von Gefäßen auch die Datenkontrolle. Anhand einer Ausgabedatei kann jeder Code mit dem zugehörigen Taragewicht assoziiert werden. Wenn Sie diese Daten in Ihr Laborinformationssystem importieren bzw. zusammenführen, verfügen Sie über eine starke und konsistente Grundlage für den Umgang mit wertvollen Substanzen oder unersetzbaren biologischen Präparaten.

Freistellung von Ressourcen

Wenn Sie die Beschaffung und Barcode-Kennzeichnung Ihres Laborbedarfs outsourcen, benötigen Sie keine internen Bestände mit Behältern und Etikettiermaterial. Betriebe, die mehrere Tausend Proben verarbeiten, gewinnen dadurch einen beträchtlichen Teil Ihres Kapitals und Ihrer physischen Räumlichkeiten zurück.

Schlanke Fertigungsprozesse und 5S-Strategien erfreuen sich auch in Laboren immer größerer Beliebtheit. Die Beseitigung unnötiger Bestände und der frei gewordene Platz im Labor unterstützen die Betriebe bei der Erreichung ihrer strategischen Qualitäts- und Durchsatzziele.

Höhere Qualität, weniger Ausschuss

Ein Outsourcing-Programm für Laborbedarf und Etiketten kann entscheidende Qualitäts- und Rationalisierungsvorteile bringen.

VERLUSTE	BESCHREIBUNG	OPTIMIERUNG DURCH OUTSOURCING
Mängel	Mangelhaftes Probenmanagement und/oder fehlerhafte/inkonsistente Daten; Zeitaufwand für die spätere Beseitigung von Fehlern	Vorgekennzeichneter Laborbedarf minimiert Fehler und Ausschuss, da jeder Behälter qualitätsgeprüft und garantiert mit einer eindeutigen Kennzeichnung versehen wird, die den spezifizierten Lagerbedingungen und Umweltgefahren standhält. Eine strenge Qualitätssicherung in dieser Vorbereitungsphase sorgt dafür, dass die entsprechenden Workflow-Schritte nicht durch eine unlesbare Etikettierung der Wirkstoffe oder biologischen Präparate beeinträchtigt werden.
Überproduktion	Die redundante bzw. unnötige Herstellung von zu großen Produktmengen zu einem zu frühen Zeitpunkt	Strengere Kontrollen der Daten und Probenidentität sorgen für eine zielgerichtete und insgesamt effizientere Produktion. Barcode- und Etikettierstrategien, die am Endresultat ausgerichtet sind, erzielen die besten Nutzungsraten in der Produktion.
Beförderung	Überflüssige Beförderung von Produkten oder Proben zwischen Abteilungen und/oder Standorten	Wenn der Laborbedarf einsatzbereit geliefert wird, fallen bestimmte Prozesse vollständig weg und die Utensilien können direkt verwendet oder bis zur ihrer Verwendung zwischengelagert werden. Wenn die Vorbereitung des Laborbedarfs einem externen Dienstleister überlassen wird, können interne Transporte aufgrund der Etikettierung oft um bis zu 75 % reduziert werden. Überdies können vorgekennzeichnete und austarierte Laborutensilien gebündelt und bedarfsabhängig an den Bestimmungsort versandt werden, was den Bearbeitungs- und Handling-Aufwand zusätzlich verringert.
Wartezeiten	Ausfälle/Leerlaufzeiten aufgrund des Wartens auf die Anlieferung von Proben, auf Daten sowie auf die Nutzung von Instrumenten und/oder Zubehör	Bereits vorgekennzeichneter und austarierter Laborbedarf verkürzt die Vorbereitungsphase und senkt somit die Wahrscheinlichkeit für Ausfallzeiten. Wenn zudem das Barcode-Abfolgemanagement und Tarierungs-Ausgabedateien bereitgestellt werden, wird weniger Zeit für die Verarbeitung der Identität / des Ausgangsgewichts eines Behälters benötigt.
Bestände	Platz, Daten und Prozesskomponenten für Bedarfsmaterial und/oder noch zu verarbeitende Proben, veraltete/abgelaufene/beschädigte Bestände, die finanzielle Mittel binden	Im Rahmen des Outsourcing-Services kann ein Bestandsmanagement-Programm angeboten werden. Wenn Sie diesen Service in Anspruch nehmen, haben Sie nur die Laborutensilien auf Lager, die Sie sofort bzw. in naher Zukunft brauchen und sparen somit wertvollen Lagerraum. Etiketten-, Druckträger- und Laborbedarfsbestände sind praktisch überflüssig, wodurch zusätzlicher Platz frei wird.

continued...

VERLUSTE	BESCHREIBUNG	OPTIMIERUNG DURCH OUTSOURCING
Bewegung	Unzureichende Ergonomie der Instrumente, unnötige/ ineffiziente Bewegungen oder Schritte in einem Workflow	Ebenso wie bei der Beförderung entsteht durch die überflüssige Bewegung von Kisten mit Laborutensilien innerhalb des Labors, einer Abteilung, etc. unnötiger Arbeitsaufwand. Zudem bergen vor allem manuelle Etikettierverfahren und das wiederholte Wägen von Behältern über einen längeren Zeitraum die Gefahr von Verletzungen durch wiederholte Belastung. Diese Risiken und Verluste werden durch Outsourcing deutlich begrenzt, da die Anzahl der Prozessschritte und Bewegungen auf ein Minimum reduziert wird.
Überbearbeitung	Überflüssige Schritte in der aktuellen Standardarbeitsanweisung, die unnötigen Arbeitsaufwand verursachen	Die Beschaffung von Laborbedarf, die Vorkennzeichnung, Vortarierung und individuelle Verpackung der Laborutensilien kann die gesamte Etikettierphase in Ihrer Standardarbeitsanweisung überflüssig machen und reduziert somit die Vorbereitungszeit für neue Projekte. Das Outsourcing dieser Tätigkeiten spart nicht nur wertvolle Arbeitszeit, Lagerraum und Verwaltungskosten, sondern führt überdies zu einer erheblichen Verbesserung der Konsistenz, Zuverlässigkeit und Präzision.

Outsourcing: alles oder nichts oder irgendwo dazwischen?

Das Outsourcing des Etikettierprozesses sowie des Probenmanagements kann auf verschiedene Weisen erfolgen. Manche Betriebe bevorzugen ein flächendeckendes Outsourcing während andere, die damit verbundenen Veränderungen fürchten. Es gibt kein „Patentrezept“ für das Outsourcing der Beschaffung von Laborbedarf, Barcode-Kennzeichnung und Tarierung.

Zahlreiche Aspekte spielen eine Rolle: Die durch das Outsourcing erzielten Kosteneinsparungen, die Freistellung von Ressourcen und Produktivitätsgewinne müssen gegen die Tatsache abgewogen werden, dass die Kontrolle an einen externen Dienstleister abgegeben wird und mit dem tatsächlich angebotenen Mehrwert verglichen werden. Diese Überlegungen hängen stark von der Größe, Kultur und Arbeitsweise jedes einzelnen Betriebs und von dessen strategischen Zielen ab.

Das in diesem Whitepaper beschriebene Outsourcing der Beschaffung von Laborbedarf, Barcode-Kennzeichnung und Tarierung kann eine pragmatische Lösung für einen Schritt im gesamten Probenmanagement- und Qualitätsprozess sein. Outsourcing kann die Produktivität erhöhen, den Einsatz von qualifiziertem Personal optimieren und Fehler und Ausschuss reduzieren. All diese Vorteile können ohne einschneidende Änderungen an den vorhandenen Prozessstrukturen und Workflows realisiert werden.

Für weitere Informationen oder Beratung zum Outsourcing der Barcode-Kennzeichnung für ihr Probenmanagement **kontaktieren Sie uns** oder besuchen Sie : www.computype.com/ready