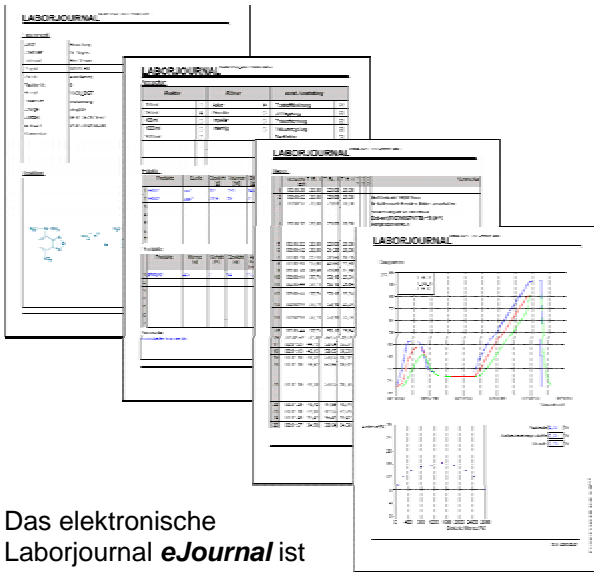


## Versuchsdokumentation wie sie sein soll!



Das elektronische Laborjournal **eJournal** ist mehr als ein vollwertiger Ersatz für das papiergebundene Laborjournal. **eJournal** protokolliert automatisch alle bei der automatischen Versuchführung gewonnenen Informationen. Darüber hinaus können Versuchsvorschriften, Stoffeigenschaften der Edukte und Produkte, Laboranalysen und weitere Informationen konsistent dargestellt und archiviert werden. Dadurch wird die Produktivität signifikant erhöht und einem Wissensverlust in Folge von Mitarbeiterfluktuation wirksam vorgebeugt.

Der Trend zum elektronischen Dokument zeichnet sich immer stärker ab. Die amerikanische FDA (Food and Drug Administration) forciert den Einsatz elektronischer Medien in der Dokumentation. Durch das Signaturgesetz werden digital signierte elektronische Dokumente handsignierten Papierdokumenten gleichgestellt. Die Produktivitätssteigerung in der forschenden Industrie bei einem Umstieg auf ein elektronisches System wird auf über 50% geschätzt.

Ein computergestütztes Laborjournal bietet wesentliche Vorteile: Ablese- und Schreibfehler werden vermieden, eine Suchfunktion ermöglicht die schnelle Suche nach Experimenten und Ergebnissen. Die manipulationssichere Ablage mit elektronischer Signatur ist möglich. Versuchsparameter, Messdaten und ausgewertete Ergebnisse werden in übersichtlichen Protokollblättern präsentiert.

Das Laborpersonal wird besonders von unproduktiven und lästigen Routinetätigkeiten wie dem ständigen Aufschreiben der Messwerte entlastet und durch Zusatzfunktionalitäten wie automatisierte Auswertung unterstützt.

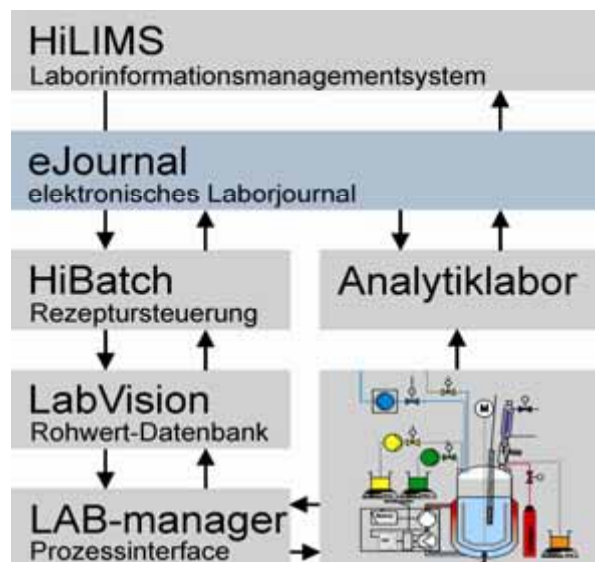
Ein elektronisches Laborjournal ist besonders dann ein Muss, wenn der Laborprozess (Syntheselabor, Fermentationslabor) GLP konform (Good Laboratory

Practice) ablaufen soll oder validierte Fahrweise gefordert ist.

### Vorteile:

- Standardisierte Arbeitsweise
- Entlastung des Laborpersonals von Routinetätigkeiten
- Vermeidung von Ablese- und Schreibfehlern
- Manipulationssichere Ablage
- Einfacheres Wiederfinden von Experimenten
- Fördert das papierlose Labor
- Individuell konfigurierbar
- Online-Auswertung und Kalkulationstabellen
- Volltextsuche über einzelne oder alle pdf-Dokumente
- Export des Versuchsberichts als pdf- oder rtf-Datei
- Nahtlose Integration in die HiBatch Rezeptursteuerung und das HiLIMS Labor-Informations-Management-System

Die folgende Abbildung verdeutlicht den Informationsfluss zwischen den einzelnen Modulen des Lab-Vision Systems.



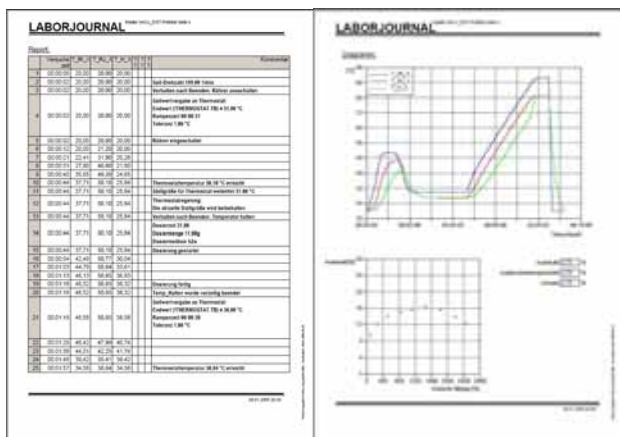
### Erfassen

Im elektronischen Laborjournal werden die relevanten Werte, Parameter und Ergebnisse sowie eventuell beschreibender Text und Kommentare eines Versuchs erfasst und gespeichert. Auch Digitalfotos, die mit dem LabCam Modul während des Versuchs ereignisgesteuert oder nach Zeitplan aufgenommen werden, können automatisch eingefügt werden.

Die erfassten Daten werden in frei konfigurierbaren Berichtsseiten mit Tabellen, Grafiken, Wert- und Textfeldern dargestellt. Dadurch ist stets eine optimale Dokumentation des gesamten Versuchsgeschehens gewährleistet. Manuelle Bearbeitung der Daten ist nicht länger erforderlich, eine Hauptfehlerquelle entfällt damit. Unbeaufsichtigter Betrieb wird möglich, Nacht und Wochenende stehen als Experimentierzeit zur Verfügung. Die Vielzahl der anstehenden Versuche kann so in möglichst kurzer Zeit abgearbeitet werden.

### Protokollieren

Das Chargen-Protokoll mit allen Werten, Ereignissen, Bedieneingriffen, Wertänderungen etc. wird automatisch erstellt.



Digitale Fotos, chemische Formeln, Laboranalyse-daten, Links auf Dateien oder Webseiten, Kommentare etc. können einfach eingefügt werden. **eJournal** ist damit ein großer Schritt in Richtung papierloses Labor. Authentizität und Integrität der Informationen werden gesichert.

Das Protokoll kann an die speziellen Anforderungen Ihres Labors angepasst werden. Es enthält u.A. ein Deckblatt mit den allgemeinen Informationen, eine Seite mit Angaben zu den Edukten, Produkten und Anlageneigenschaften, eine Seite mit Analysewerten sowie Protokollblätter mit den aufgezeichneten Messwerten, Ereignissen und Kommentaren. Das Layout der Protokollblätter ist mit dem Formulargenerator frei gestaltbar.

Der besseren Anschauung wegen werden die erfassten Werte auch grafisch dargestellt. Das Laborjournal kann als pdf- oder rtf-Datei für weitergehende Verarbeitung exportiert werden.

exportiert werden. Die manipulationssichere pdf-Datei kann z.B. per E-Mail versendet werden, die rtf-Datei kann mit einem Textverarbeitungsprogramm nachbearbeitet werden.

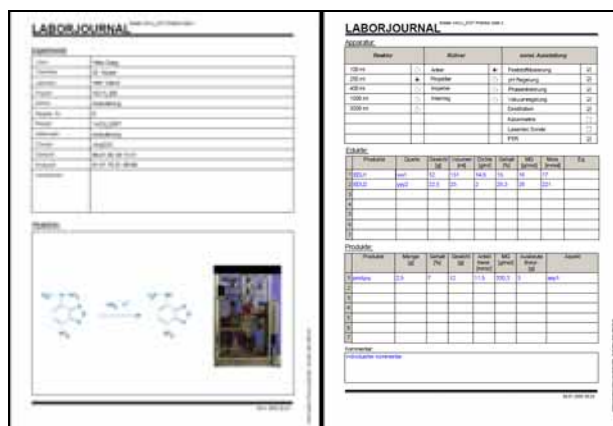
### Auswerten

Auswertung und Dokumentation der experimentellen Daten werden unterstützt oder vollständig automatisiert. Die erfassten Daten können online mit HiText automatisiert ausgewertet werden und in Tabellen oder verschiedenen Diagramme mit verschiedenen Darstellungsarten wie Kurvenschar, Mittelwerte mit min/Max Balken oder Standardabweichung dargestellt werden. Selbstrechnende Tabellen sind ebenfalls möglich.

### Umfassend Dokumentieren

Eine umfassende Synthesevorschrift ist elementar für die eindeutige Reaktionsdurchführung. Sie enthält bzw. verknüpft alle Informationen, die nötig sind, um die Reaktion nachvollziehbar zu machen. Dazu gehören Angaben zum Versuchsaufbau, der Rezepturablaufplan, die Daten der Reagenzien und Lösungsmittel und Versuchsparameter wie Zeiten, Mengen, Temperaturen und Drücke. Die Speicherung der Synthesevorschrift stellt sicher, dass alle Informationen verfügbar sind, die für eine spätere Wiederholung eines Versuchs erforderlich sind.

Auch organisatorische, verfahrenstechnische und chemische Informationen werden in **eJournal** festgehalten, damit die übrigen Daten jederzeit eindeutig zugeordnet werden können.



**eJournal** strukturiert die Daten so, dass sie mit Hilfe des HiLIMS Labor-Informations-Management-Systems einfach wiedergefunden und für die weitere Verwendung verfügbar sind. So wird sichergestellt, dass neue und erprobte Synthesevorschriften, einschließlich des Wissens über die synthetisierten Substanzen, nicht verloren gehen und stets verfügbar sind.