



Liberty™ 2.0 Familie
Mikrowellen-Peptidsynthesizer

Die Liberty Blue 2.0 Familie

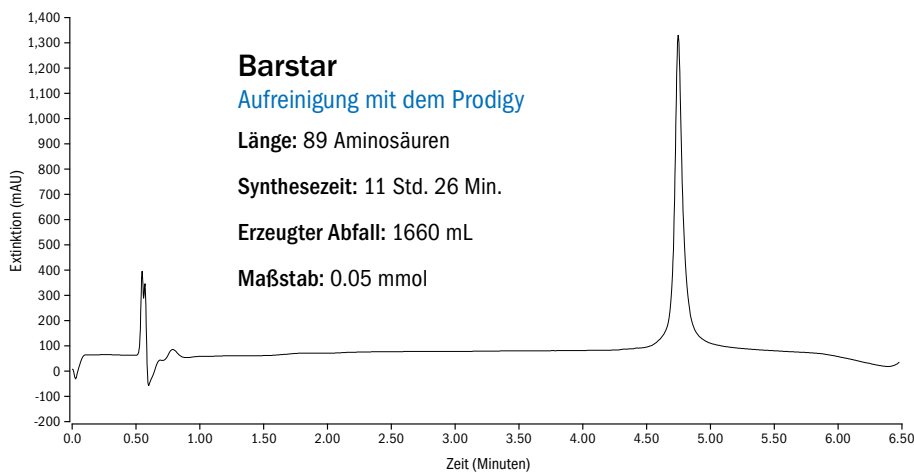
Der Liberty Blue 2.0 und der Liberty PRIME 2.0 sind die derzeit effizientesten automatisierten Mikrowellen-Peptidsynthesizer auf dem Markt. Diese 2022 entwickelte neue Generation von Systemen übertrifft die preisgekrönte High-Efficiency-SPPS-Methodik (HE-SPPS) und -Instrumentierung, die mit dem meistverkauften CEM-Synthesizer Liberty Blue auf dem Markt eingeführt wurde. Die Geräte der Liberty-2.0-Serie zeichnen sich im Vergleich zur Vorgängergeneration durch erhebliche Verbesserungen in Bezug auf Peptidqualität, Widerstandsfähigkeit und allgemeine Flexibilität aus. Die größte neue Errungenschaft bei diesen Geräten ist die Möglichkeit, den Lösungsmittelverbrauch erheblich zu senken und gleichzeitig die Komplexität der Peptide, die mit hoher Reinheit synthetisiert werden können, zu erhöhen. Technische Weiterentwicklungen bei der Strömungstechnik des Systems, der Funktionalität des Reaktionsgefäßes, einschließlich Kopfraumpülung, und der Software sorgen für eine revolutionäre Widerstandsfähigkeit und Flexibilität. Erfahren Sie mehr über die vielversprechenden Updates bei der modernsten Peptidsynthesizer-Linie auf dem Markt.



Bestmögliche Peptidqualität

Die Liberty Blue 2.0 Systeme liefern neben der enormen Schnelligkeit auch eine hohe Reinheit der Peptide, deutlich besser als mit Standard-Peptid-Synthesizern.

- 4 min. Zykluszeit
- Kamera zur Beobachtung der Reaktionsschritte
- Harztransfermodule (HT4 und HT12) kombinierbar



Einfacher Weg zur Peptidsynthese

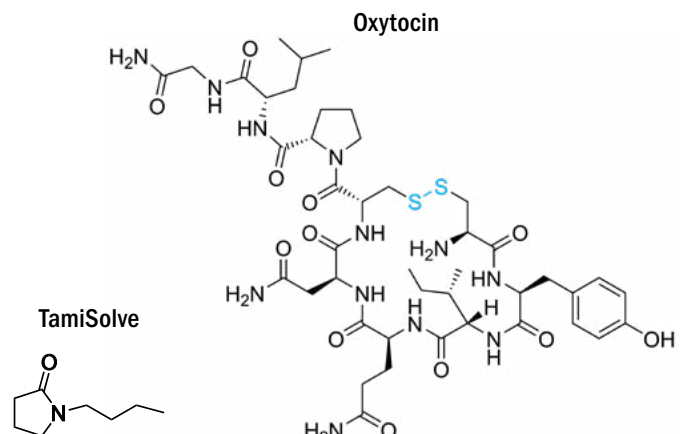
- Automatisierte Synthese von bis zu 12 Peptiden
- Die Kombination Liberty 2.0 zusammen mit dem HT 4 oder HT 12 Harztransfermodul ermöglicht die automatisierte Peptidsynthese
- 20mer Peptide binnen 1,5 Stunden fertig synthetisiert



Äußerste Flexibilität

Mit der Liberty Blue 2.0 Familie können Sie ganz flexibel arbeiten.

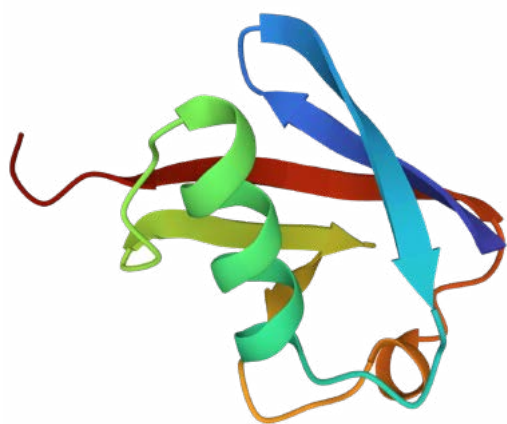
- Weiter Maßstab von 5 µmol - 5 mmol.
- Verwendung von umweltfreundlichem Lösemittel wie TamiSolve (green Technology).
- Automatisierung der Synthese komplexerer Schritte und mehr.



Erweiterter molekularer Zugang

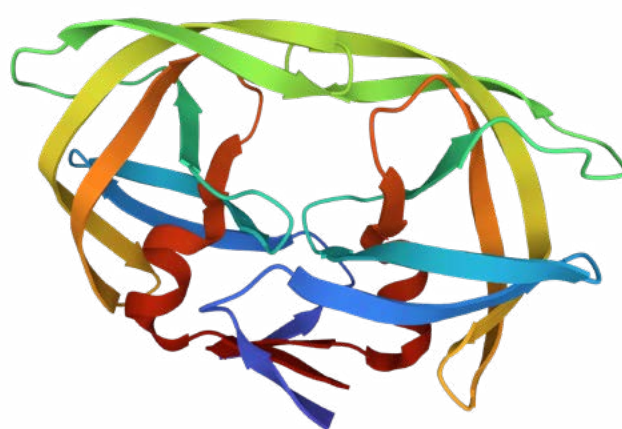
Bei der Proteinsynthese mit dem Liberty PRIME 2.0 zeigt sich die verbesserte Leistungsfähigkeit der Serie 2.0 zum Synthetisieren von sehr langen Peptiden und sogar von kleinen Proteinen. Durch die Kombination der von CEM entwickelten chemischen Methodik mit den technischen Verbesserungen der neuen 2.0-Serie verschieben sich die Grenzen der chemischen Synthese.

Ubiquitin



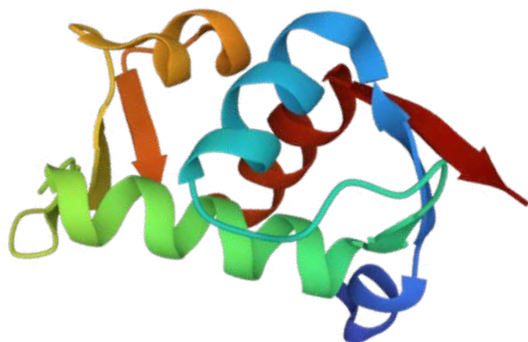
Länge: 76 Aminosäuren
Synthesezeit: 9 Std. 35 Min.

HIV Protease



Länge: 99 Aminosäuren
Synthesezeit: 12 Std. 48 Min.

MDM2



Länge: 118 Aminosäuren
Synthesezeit: 16 Std. 26 Min.

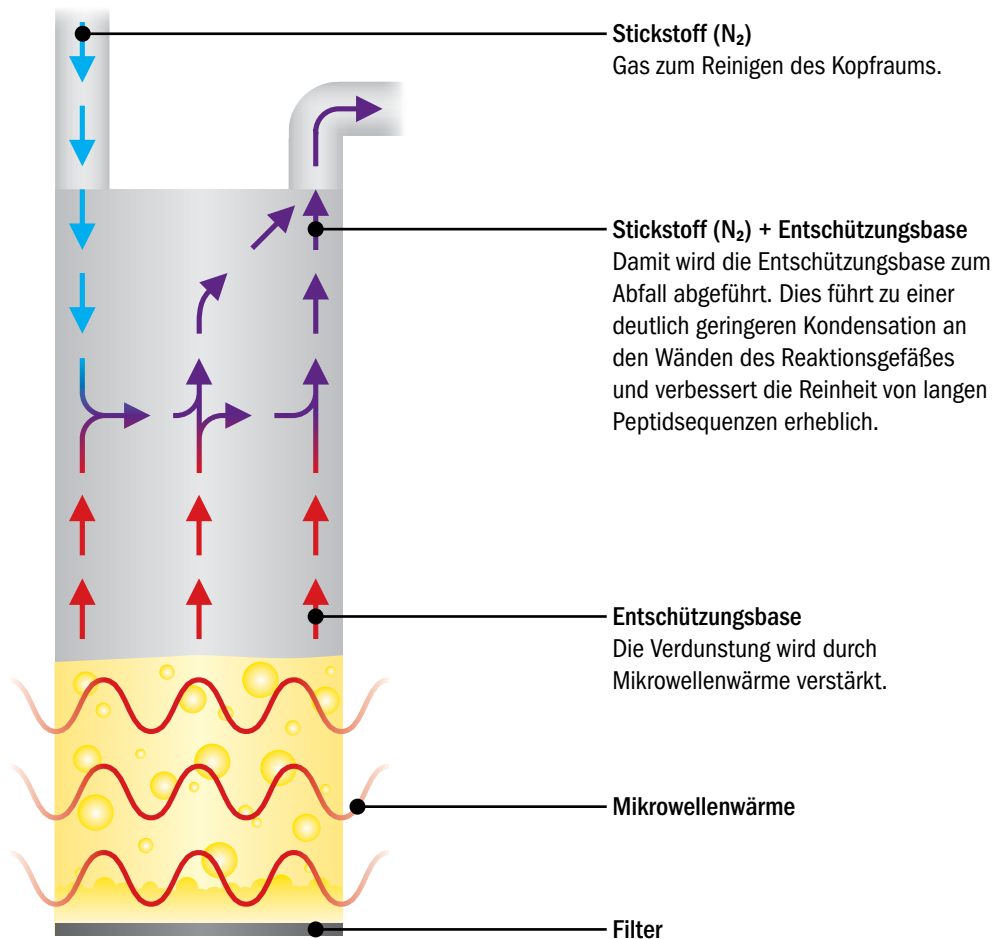
Kollagenartiges Peptid



Länge: 99 Aminosäuren
Synthesezeit: 12 Std. 30 Min.

Kopfraumspülung – sauberere Reaktionsgefäßoberflächen

Ein neues Merkmal der Systeme Liberty Blue 2.0 und Liberty PRIME 2.0 ist die Verwendung einer Kopfraumspülung, um die Oberfläche des Reaktionsgefäßes bei erhöhter Temperatur von flüchtigen Entschützungsbasen zu reinigen. Der Einsatz der Kopfraumspülung ist nützlich, um bei längeren Sequenzen einen überragenden Reinheitsgrad zu erzielen.



Peptide hocheffizient synthetisieren

Der Liberty Blue 2.0 ist die spannende nächste Generation des meistverkauften Peptidsynthesizers der Welt. Im Vergleich zu seinem Vorgänger bietet der Liberty Blue 2.0 die Möglichkeit, sauberere und längere Peptide mit einem neuen Grad an Widerstandsfähigkeit herzustellen. Das System zeichnet sich durch eine Zykluszeit von 4 Minuten sowie eine 90-prozentige Lösungsmittelreduzierung auf Grundlage der hocheffizienten mikrowellenbeschleunigten Festphasen-Peptidsynthese (HE-SPPS) aus. Der Liberty Blue 2.0 verfügt über die neueste Strömungszufuhrtechnik, eine echte interne Temperaturregelung und eine mit 21 CFR Part 11 konforme Softwaresteuerung.



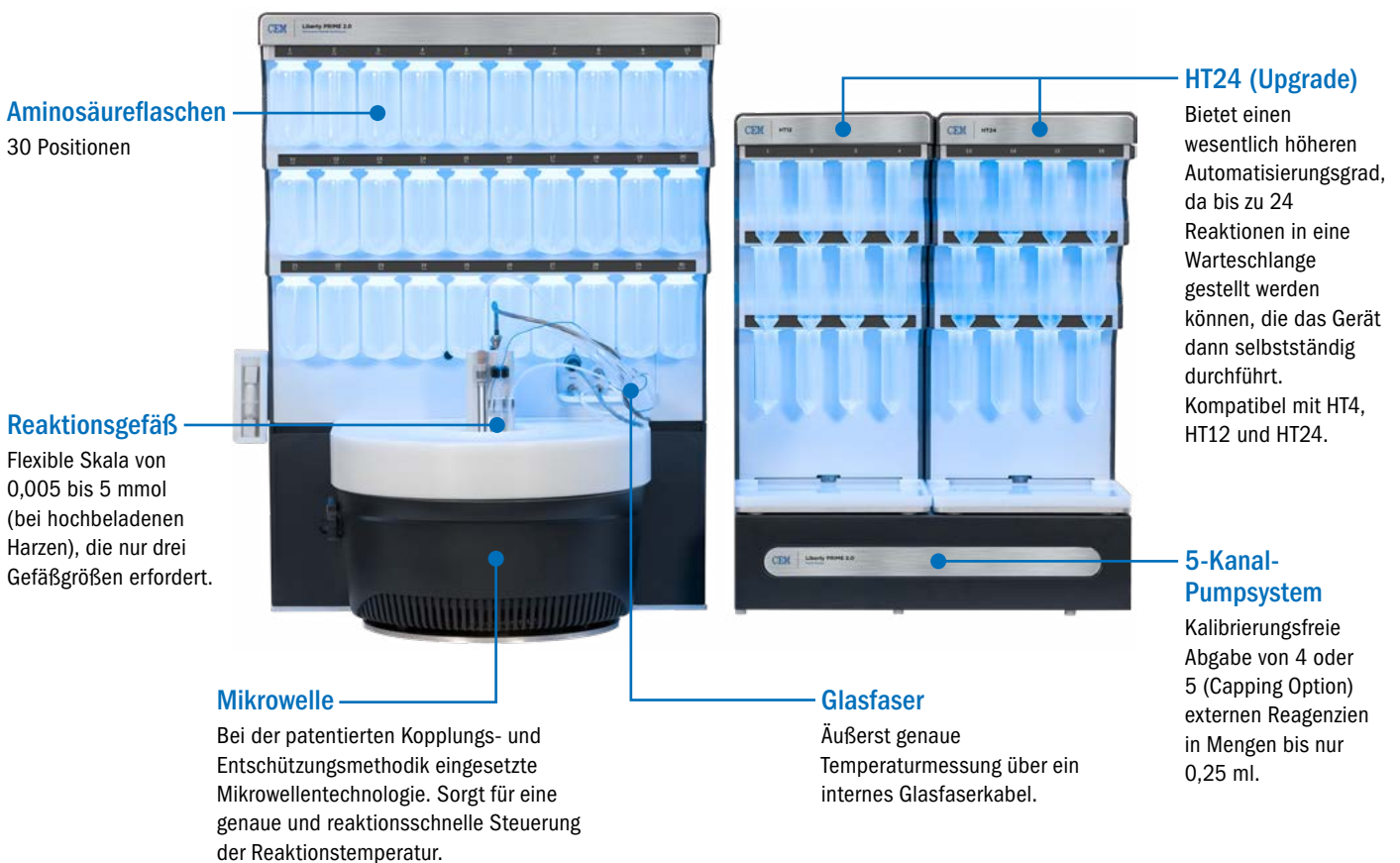


Beispiellose Geschwindigkeit und Effizienz

Der Liberty PRIME 2.0 ist der absolut beste Peptidsynthesizer weltweit. Das System verfügt über ein einzigartiges Ein-Topf-Entschützungs- und Kopplungsverfahren, bei dem eine Zykluszeit von beachtlichen 2,5 Minuten bei nur 8,5 ml Abfall pro Zyklus (bei 0,1 mmol) möglich ist. Eine der wichtigsten Verbesserungen der Version 2.0 des Liberty PRIME ist die Fähigkeit, sauberere und längere Peptide mit einem neuen Grad an Widerstandsfähigkeit herzustellen, der bisher nicht möglich war.

Der Liberty PRIME 2.0 bietet die ultimative Flexibilität für lange, schwierige oder komplexe Peptide. Darüber hinaus bietet das System einen ultraschnellen sequenziellen Syntheseworkflow mit einer deutlich höheren Leistung als bei herkömmlichen parallelen Peptidsynthesizern. Der Liberty PRIME 2.0 kann in der Produktion von cGMP-Peptiden eingesetzt werden.

- Erhebliche Reduzierung des Lösungsmittelverbrauchs und der Entschützung
- Deutlich schnellerer Entschützungsvorgang, da das Reaktionsgemisch die hohe Temperatur beibehält
- Kürzere Gesamtzykluszeit durch den Wegfall des Entleerungsschritts nach der Kopplung



Finden Sie Ihren automatisierten Bedarf

Alle Liberty-Synthesizer-Modelle bieten Ihnen:

- Eine schnelle, flexible hochreine Synthese
- Komplexe Seitenkettenfunktionalisierung, -zyklisierung und -verzweigung
- Synthetische Biomoleküle
- Synthese mit hohem Durchsatz
- Alternative Lösungsmittel
- Weniger Abfall

Liberty Blue 2.0



Liberty PRIME 2.0

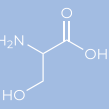
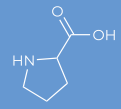
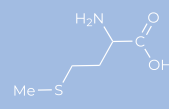
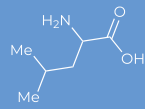
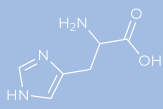
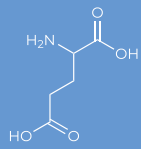
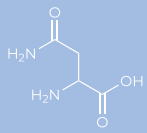
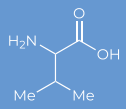


Zykluszeit (bei 0,1 mmol)	4 min.	2.5 min.
Systemabfall (bei 0,1 mmol)	16 mL	10 mL
Skalenbereich	0.005 – 5 mmol	0.005 – 5 mmol
Kopfraumspülung	Ja	Ja
Aminosäurepositionen	27	30
Externe Reagenzpositionen	4	5
RV-Kamera	Ja	Ja
Optisches LED-Feedback	Ja	Ja
Optionen mit hohem Durchsatz	HT4, HT12	HT4, HT12, HT24
Optionales Zubehör	Entf.	Paket für vollständige cGMP-Konformität

Liberty PRO

Einfaches Scale-Up von mit einem System der Liberty-2.0-Serie optimierten Peptiden. Der Liberty PRO ermöglicht die vollautomatische Mikrowellensynthese von Peptiden im Produktionsmaßstab unter cGMP-Bedingungen in Reaktionsgefäßen von 3, 8 oder 15 Litern. Rohpeptidchargen bis zu 1 kg können mit einer typischen Zykluszeit von 15–45 Minuten pro Aminosäure synthetisiert werden.



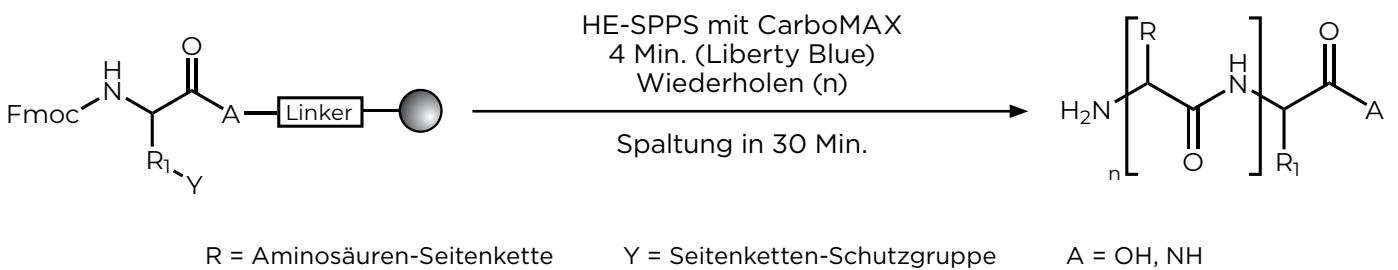


Unparalleled Peptide Synthesis



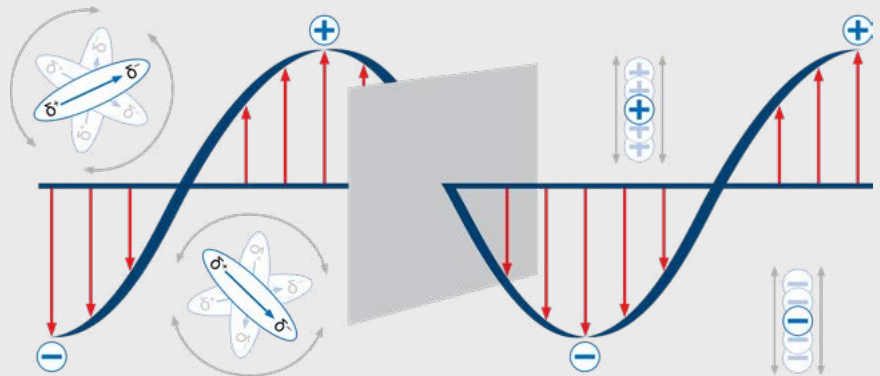
Die leistungstärkste Partnerschaft zwischen Chemie und Technik

Die Liberty 2.0 Familie nutzt wie die Vorgängermodelle die hocheffiziente mikrowellenbeschleunigte Festphasen-Peptidsynthese (HE-SPPS) und die CarboMAX-Kopplungsmethoden von CEM.



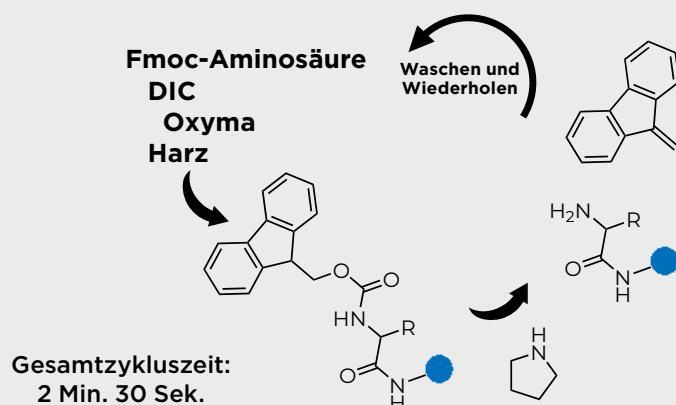
Pioniere in Mikrowellen-SPPS

- Schnelle, reaktionsschnelle Erwärmung
- Energieeffizient
- Optimierte Methodik für hohe Geschwindigkeit und Reinheit



Ein-Topf-Kopplung/-Entschützung

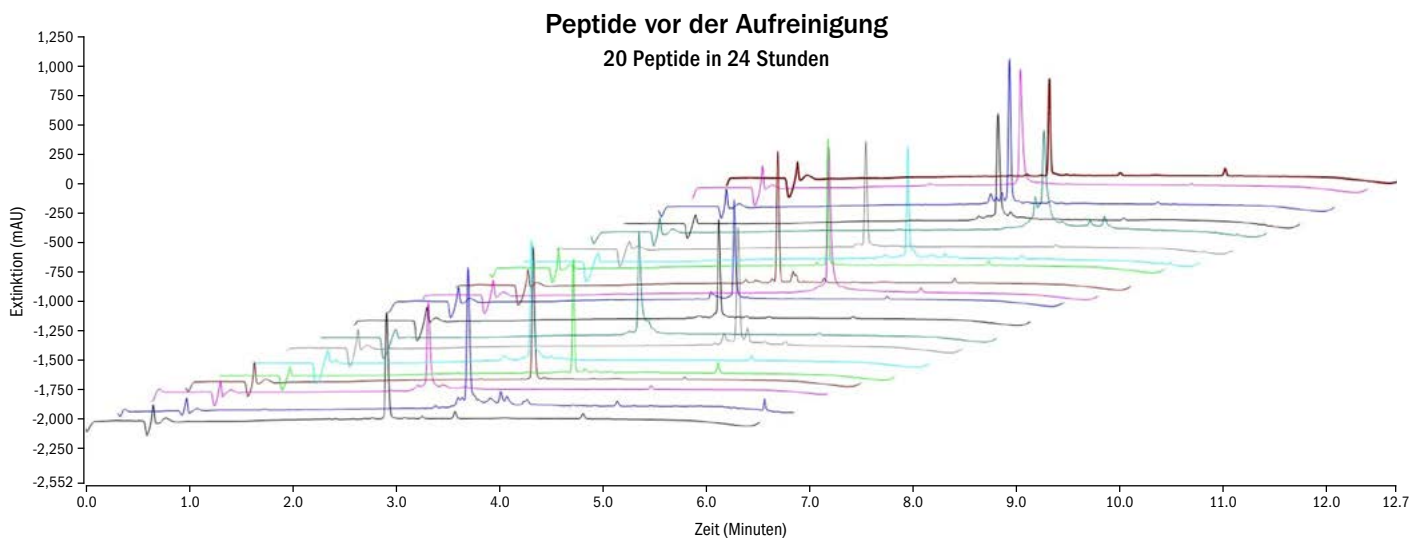
Die neue Ein-Topf-Kopplungs-/Entschützungsmethodik von CEM ist ausgesprochen einfach und effizient, was speziell bei dem Liberty Prime 2.0 der Fall ist.





Automatisierte Produktion mit hohem Durchsatz

Die Instrumente der Liberty-Serie ermöglichen eine Peptidsynthese mit hohem Durchsatz und hoher Reinheit. Optionale Module mit hohem Durchsatz ermöglichen die Ausführung automatisierter Chargengrößen mit 4 (HT4), 12 (HT12) oder 24 (HT24) Peptiden auf einem System der Liberty-2.0-Serie.



Sequenz	Roh-Reinheit	Endreinheit*	Recovery (%)	mg
GWVKPIIGHHAYGDQYRAT	73	99.1	61	103.2
TLYEQEIEV	49	94.5	68	39.7
HGSRKNITDMVEGAKKANG	73	91.7	57	91.1
SLLNQPKAV	79	99.7	46	35.0
EDPYLFELPVLKYLDMGTT	76	98.5	68	38.4
ALAVLSNYDA	84	99.3	13	11.4
TMEDKIYDQQVTKQCLCF	47	97.1	44	47.2
YSPETPLYMQTASTSYYE	47	95.2	26	29.7
KVGYTERQRWDFLSEASIM	61	97.3	44	63.2
RLRMREHMMKNVDTNQD	65	96.3	51	75.2
VYEKNGYIF	90	98.5	47	54.8
ALAVLCNYDA	73	99.3	45	34.7
ALVPPSKRKMWVSPAIEKA	78	97.1	66	111.2
ISTPTPTIVHPGSLPLHLG	75	99.2	56	81.7
IVQENNTPGTYLLSVSARD	74	96.3	56	89.7
RFHMKVSVYLLAPLREALS	75	96.8	51	88.7
ENLKQNDISAEFTYQTKDA	82	99.3	61	111.5
YMPVNSEV	70	97.8	44	33.3
TNDVKTLDLNGVIEEFT	59	97.6	24	29.9
SAWLFRMWYIFDHNYLKPL	48	99.9	66	79

*Die Peptide wurden auf dem Prodigy gereinigt, um eine Endreinheit von > 90 % für alle Proben zu erzielen.

Hilf, N. et al (2019) Nature 565, 240-245.



CEM

HT12

CEM

HT24

1

2

3

4

13

14

15

16

29

30

8

17

18

19

20

9

10

11

12

21

22

23

24

CEM

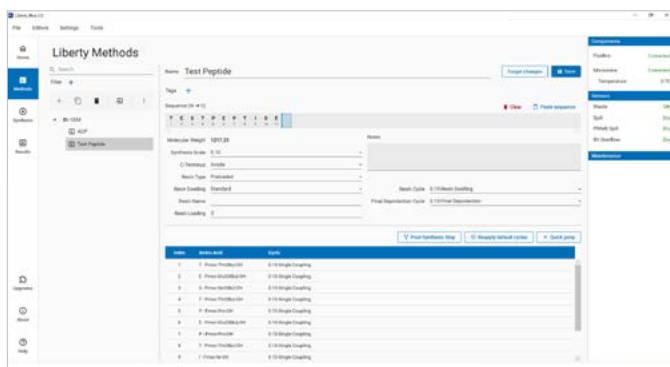
Liberty PRIME 2.0

LIBERTY

Flexible und leistungsstarke Software

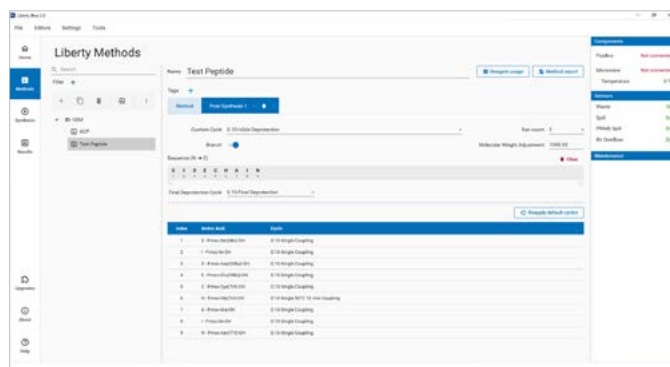
Die Peptidsynthesizer der Serie Liberty 2.0 sind mit einem aktualisierten Softwaresystem ausgestattet, das die neuesten Anforderungen an Benutzerfreundlichkeit, Flexibilität und Konformität mit 21 CFR Part 1.1 erfüllt. Die Software ermöglicht die Anpassung von Reagenzpositionen, Peptidmodifikationen sowie die Bearbeitung und das Anhalten während eines Methodenlaufs.

Einfache und flexible Programmierung von Sequenzen



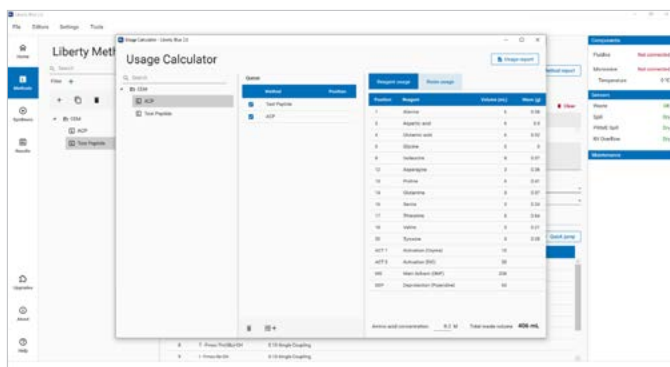
Der Methodeneditor der Liberty-2.0-Serie erlaubt die vollständige Anpassung der Reaktionsparameter. Erstellen, bearbeiten und speichern Sie Methoden zur Optimierung des Laufprozesses.

Programmieren Sie Post-Synthese-Modifikationen



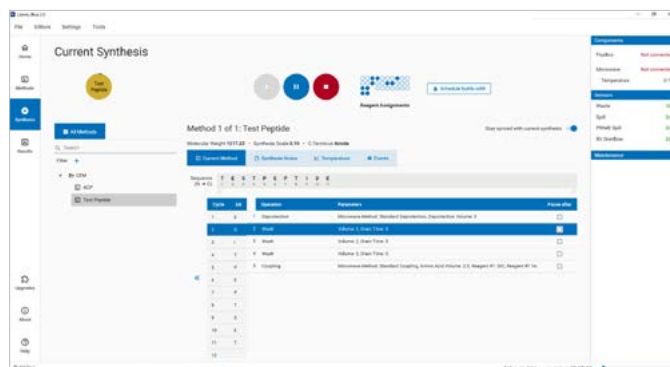
Vielseitige Optionen für postsynthetische Schritte wie Verzweigung, Zyklisierung, orthogonale Entschützung, Kennzeichnung und mehr. Erhöhen Sie die Leistungsfähigkeit Ihrer Chemie mit flexiblen Optionen.

Vollständige Suite von Rechner-Tools

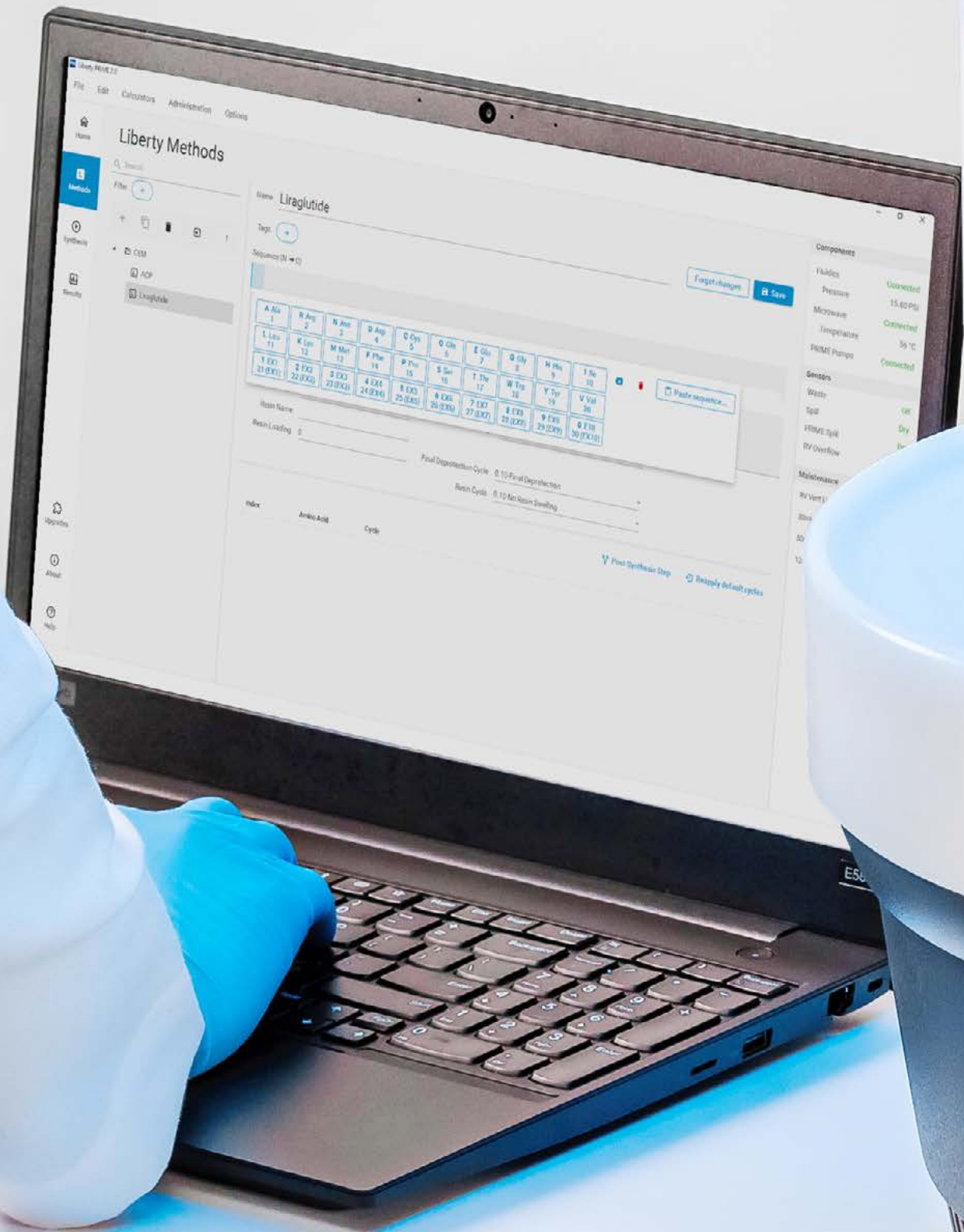


Praktische Rechner liefern die Reagenzien und Mengen für einen Lauf und vereinfachen so die Reaktionsvorbereitung.

Bearbeitung oder Monitoring bei jedem Schritt



Über den Laufbildschirm können Sie Reaktionen ganz einfach bearbeiten und überwachen. Mit einem HT-Modul können Sie einen Lauf in der Warteschlange auch dann programmieren, wenn gerade eine Synthese läuft.



Liberty Methods

Name: Liraglutide

Target:

Sequence (1 - 30)

A Arg 1	R Arg 2	N Arg 3	D Asp 4	C Cys 5	Q Gln 6	E Glu 7	Q Gln 8	H His 9	I Ile 10
L Leu 11	K Lys 12	M Met 13	F Phe 14	P Pro 15	S Ser 16	T Thr 17	W Trp 18	Y Tyr 19	V Val 20
1 EX 21 (EX)	2 EX 22 (EX)	3 EX 23 (EX)	4 EX 24 (EX)	5 EX 25 (EX)	6 EX 26 (EX)	7 EX 27 (EX)	8 EX 28 (EX)	9 EX 29 (EX)	0 EX 30 (EX)

Item Name:

Resin Loading:

Final Deprotection Cycle: 0-10 Final Deprotection

Resin Cycle: 0-10 Resin Swelling

Index	Amino Acid	Cycle
-------	------------	-------

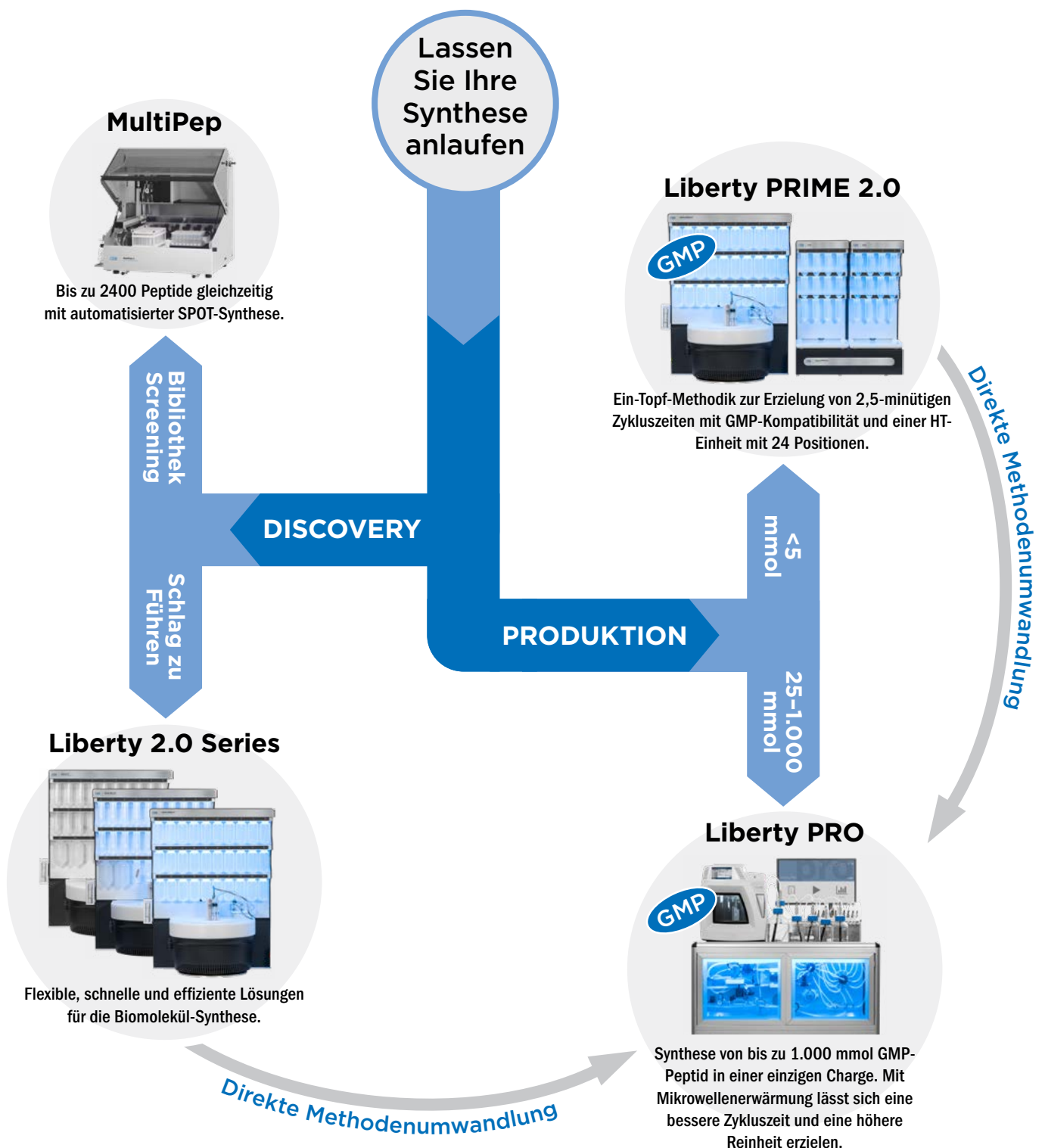
Components

- Fluidics: Unchecked
- Pressure: 15.60 PSI
- Microwave: Connected
- Temperature: 59 °C
- PRIME Pumps: Connected
- Sensors: Waste: OK, Spill: Dry, PERME Spill: OK, RV Overflow: OK
- Maintenance: RV Vent 1: OK, RV Vent 2: OK, RV Vent 3: OK, RV Vent 4: OK

Post Synthesis Step:

Reapply default cycles:

Wir haben die richtige Lösung für alle Ihre Anwendungen, von der Spotsynthese bis zur Produktion im Kilogramm-Maßstab



Spaltung

Razor

Der RAZOR® verkürzt die Standardspaltungszeiten von 3–4 Stunden auf nur 30 Minuten. Das System führt die Spaltung von bis zu 12 Peptidharzen gleichzeitig mit präziser Temperaturkontrolle durch. Das System ist kompakt und passt problemlos in Standardabzüge.

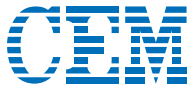


Aufreinigung

Prodigy

Das Peptid-Aufreinigungssystem Prodigy™ ist ein präparatives HPLC-System, das speziell für die Peptidaufreinigung entwickelt wurde. Es bietet Aufreinigung bei erhöhter Temperatur sowie einen voreingestellten Gradientenrechner und ist in der Lage, Rohpeptid in Milligramm- bis Gramm-Mengen aufzureinigen – und das alles mit moderner und benutzerfreundlicher Software.





Wir machen Wissenschaft einfacher

www.peptid-synthese.de



CEM GmbH
Carl-Friedrich-Gauß-Str. 9
D-47475 Kamp-Lintfort
Tel: +49 (0) 28 42 - 96 44 0

www.cem.de

info@cem.de