

# NEB aktuell

Neues aus der Wissenschaft



## HIGHLIGHTS dieser Ausgabe:

- 2 **Effizienz bei der NGS Library Prep**  
Ein Praxisbericht

- 11 **Der Schlüssel für Ihre Innovationen**  
Enzymes for Innovation

## AKTIONEN

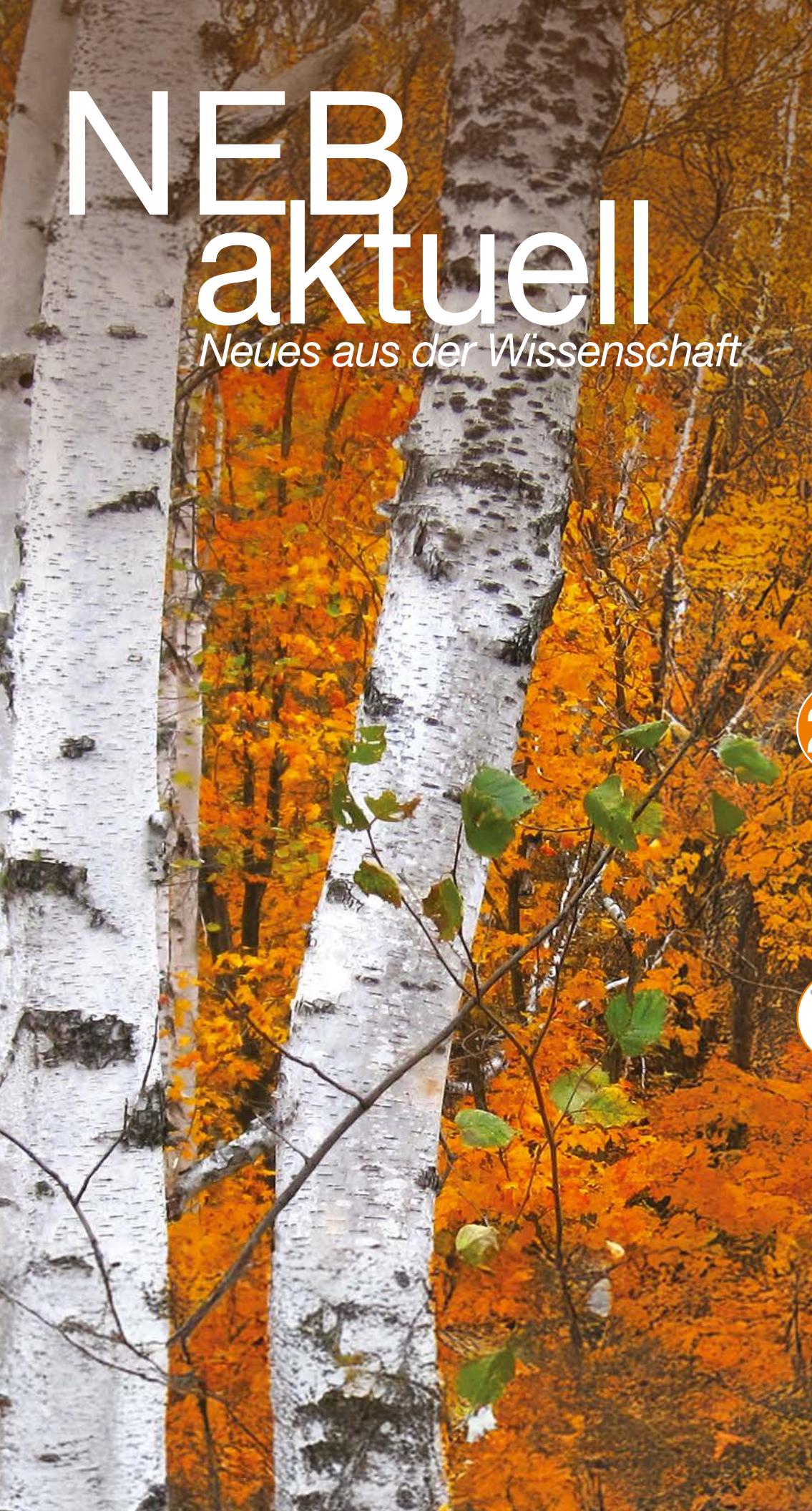
- 6 **Assemble and Express with Confidence**  
Sichern Sie sich einen Rabatt von 25% auf ausgewählte Produkte

- 12 **NEB Starter-Paket**  
Jetzt kostenfrei anfordern

## NEUE PRODUKTE

- 5 **NEBNext Low-bias Small RNA Library Prep Kit**  
Robuste Daten durch eine realistische Abbildung der RNA-Spezies  
*Alle Informationen zum brandneuen Kit im Einleger*

- 9 **Monarch Spin High-Capacity DNA Cleanup Kit**  
Aufreinigung von bis zu 100 µg DNA



# EFFIZIENZ BEI DER NGS LIBRARY PREP:

## Ein Praxisbericht aus der Core Facility

Bildnachweis: Koues Lab

# Wie Sie mit NEBNext UltraExpress die Herausforderungen für große Projekte in der Genomforschung meistern

Artikel von Betsy Young, Ph.D., Senior Product Marketing Manager für Next Generation Sequencing, New England Biolabs. Frei übersetzt aus dem Englischen.

Im heutigen sich rasant entwickelnden Umfeld der Genomforschung müssen Core Facilities und Forschende flexibel auf neue Anforderungen reagieren – etwa bei der Verarbeitung großer Probenmengen oder durch eine schnellere Umsetzung von Experimenten. Gerade die Genomforschung ist ein Feld, in dem technologische Fortschritte kontinuierlich und mit hoher Geschwindigkeit das Arbeitsumfeld verändern. Das erfordert unter anderem leistungsfähigere Reagenzien für eine schnelle Präparation hochwertiger NGS Libraries. Genau hier setzt die Entwicklung der NEBNext UltraExpress Library Prep Kits für DNA, FS DNA und RNA an. Die Kits bieten einen schnellen Workflow mit minimaler Hands-on Zeit, ohne Anpassung der Adapterkonzentration und PCR-Zyklen, bei gleichzeitig reduzierten Verbrauchsmaterialien und Kosten.

## Anspruchsvolle Probenvielfalt meistern

Am Advanced Genomics Core Center der University of Michigan ist die Bandbreite der Proben beeindruckend – von Reptilienhaut aus dem zoologischen Museum bis hin zu chirurgischen Gewebeproben aus dem Universitätsklinikum. Alle Proben erfordern Sorgfalt und eine hochwertige Aufarbeitung, um daraus genomische Erkenntnisse zu gewinnen. Die Direktorin des Core Centers, Dr. Olivia Koues, kennt die Herausforderungen, den vielfältigen Anforderungen der Genomforschung gerecht zu werden – Flexibilität ist dabei entscheidend. „Kein Tag ist wie der andere. Es gibt ständig neue Entwicklungen. Wer keine Veränderungen mag, ist bei uns fehl am Platz. Wir entwickeln uns kontinuierlich weiter und wollen nicht nur mithalten, sondern führend sein.“

Angesichts der Vielzahl und Vielfalt an Proben, die in ihrem Labor verarbeitet werden, ist die effiziente und schlanke Arbeitsweise der NEBNext UltraExpress Kits besonders wertvoll.

Dr. Koues erklärt: „Wir sind eine große Einrichtung und erhalten Proben aus allen Forschungsbereichen der Universität – von Bulk-RNA und -DNA bis hin zu Einzelzell- und Gewebeproben.“

## Zeit ist entscheidend

In jedem Labor ist Zeit ein kritischer Faktor. Mit den NEBNext UltraExpress Library Prep Kits wurde z. B. der RNA-Workflow von mehreren Tagen auf nur einen Tag reduziert. Dies erhöht die Produktivität des Labors erheblich, da mehr Proben in kürzerer Zeit bearbeitet und sequenziert werden können. Hier die Workflow-Zeiten der UltraExpress Kits im Überblick:

- NEBNext UltraExpress DNA Library Prep Kit: 1 hr. 50 min.
- NEBNext UltraExpress FS DNA Library Prep Kit: 1 hr. 45 min.
- NEBNext UltraExpress RNA Library Prep Kit: 3 hr.

Für Dr. Koues waren die Flexibilität und Geschwindigkeit der NEBNext UltraExpress Kits ausschlaggebend: „Wir wählen neue Kits danach aus, möglichst vielen Probentypen gerecht werden. Unser Ziel ist es, effizient zu arbeiten und den Forschenden so schnell wie möglich hochwertige Daten zu liefern. Die Projekte reichen von klein bis groß – jedes ist wichtig und die Forschenden haben oft keine Zeit zu verlieren, aber unsere Ressourcen sind begrenzt. Kürzere Workflows helfen, auch große Projekte zügig zu bearbeiten und den vierwöchigen Turnaround für fast alle Projekte einzuhalten.“ Durch die Kombination von schnellen Workflows und zuverlässiger Performance hilft NEBNext UltraExpress dem Advanced Genomics Core Center der University of Michigan dabei, enge Fristen einzuhalten und gleichzeitig eine hervorragende Datenqualität zu liefern.

## Einfaches Protokoll, ohne Anpassungen

Neben der Geschwindigkeit überzeugt NEBNext UltraExpress auch durch seine einfache Handhabung: Mit einem universellen Workflow mit fester Adapterkonzentration und Anzahl der PCR-Zyklen eignet sich NEBNext UltraExpress für die meisten Proben innerhalb des Inputbereichs des Kits.

- NEBNext UltraExpress DNA Library Prep Kit: 10 – 200 ng pre-sheared DNA
- NEBNext UltraExpress FS DNA Library Prep Kit: 10 – 200 ng intact DNA
- NEBNext UltraExpress RNA Library Prep Kit: 25 – 250 ng total RNA

## Leistung ohne Kompromisse

Was Dr. Koues letztlich überzeugte, war die konstant hohe Datenqualität – selbst bei schwierigem Probenmaterial. Die Core Facility erhält beispielsweise RNA aus unterschiedlichsten Extraktionsmethoden, oft ohne DNase-Behandlung oder mit schwankender Qualität. „Wir haben keinen Einfluss auf die Qualität der angelieferten Proben. Deshalb brauchen wir Kits, die mit Verunreinigungen umgehen können und eine große Bandbreite an Inputmengen tolerieren. Gerade bei diesen Proben zeigen die UltraExpress Kits ihre Stärke: Sie funktionieren besser als alles, was wir bisher getestet haben. Wir müssen weniger aufreinigen, haben weniger re-preps der Libraries und weniger Ausfälle.“



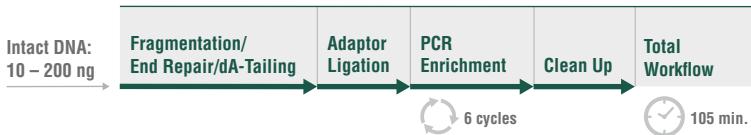
Bildnachweis: Koues Lab

Abb. 1: Die schnellen NEBNext UltraExpress Workflows

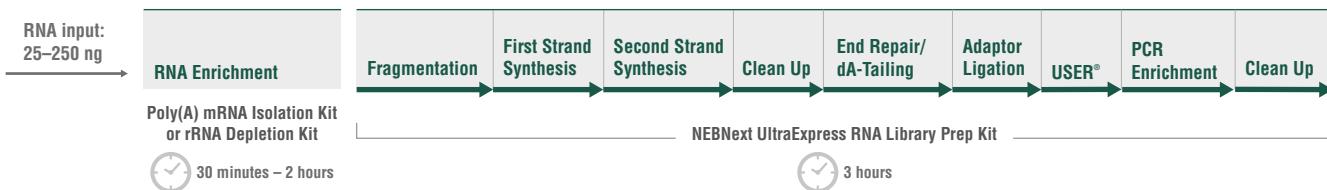
### NEBNext UltraExpress DNA Library Prep (NEB #E3325)



### NEBNext UltraExpress FS DNA Library Prep (NEB #E3340)



### NEBNext UltraExpress RNA Library Prep (NEB #E3330)



## Weniger Verbrauchsmaterialien – mehr Nachhaltigkeit

Der Verbrauch von Kunststoffmaterialien wird deutlich reduziert, was sowohl die Umwelt als auch das Budget des Labors entlastet (siehe Abbildung 2). Durch den optimierten Workflow und die geringere Anzahl benötigter Komponenten sinkt der Bedarf an Spatzen und Tubes erheblich. Ganz gleich, ob man sich von den Kosteneinsparungen oder dem ökologischen Nutzen leiten lässt

– NEBNext UltraExpress spart Ressourcen.

## Breite Zustimmung der Forschenden

Die Einführung der UltraExpress Kits bedeutete einen echten Fortschritt am Advanced Genomics Core Center der University of Michigan. Dr. Olivia Koues erinnert sich: „Es gab schnell breite

Zustimmung, als wir sahen, dass viele der früheren Probleme – etwa mit ausgefallenen Proben oder Adapter-Dimeren – nicht mehr aufraten. Wenn man 96 oder mehr Proben verarbeitet und dann ein Drittel davon in der QC durchfällt, ist das frustrierend. Dann muss man nachreinigen, neu ansetzen oder die Proben verwerfen – das demotiviert.“

Die Zufriedenheit der Forschenden und der 28 Mitarbeitenden in der Core Facility ist für Dr. Koues ein zentrales Anliegen – und die UltraExpress Kits leisten dazu einen wichtigen Beitrag: „Das Team ist wirklich zufrieden. Veränderungen sind oft unbeliebt, aber wir sind nach ihrer Einführung schnell auf die UltraExpress Kits umgestiegen, weil sie viele unserer Probleme gelöst haben.“

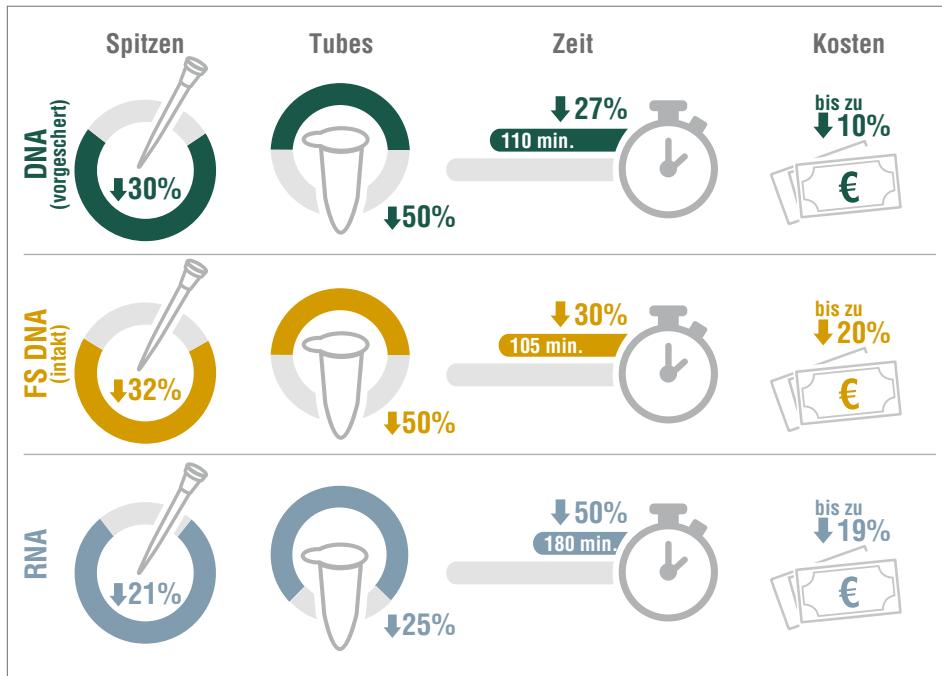
Die NEBNext UltraExpress Library Prep Kits für DNA, FS DNA und RNA stehen für einen echten Fortschritt in Sachen Geschwindigkeit und Effizienz. In einer Zeit, in der die Genomik immer schnellere Sequenzierung

und Datenanalyse verlangt und Forschende zunehmend komplexe Fragen stellen, bietet NEB mit den UltraExpress Kits die nötige Unterstützung – schneller und ressourcenschonender als je zuvor.



Bildnachweis: Koues Lab

Abb. 2: Ersparnisse durch NEBNext UltraExpress\*



\* Im Vergleich zu NEBNext Ultra II

## Top 5 Gründe für NEBNext UltraExpress

- 1 Schnelle Workflows
- 2 Hochwertige Libraries von einer breiten Range an Inputmengen
- 3 Ein einziges Protokoll für alle Inputmengen
- 4 Weniger Arbeitsschritte und Materialeinsatz
- 5 Automationsfreundlich

# NGS library prep? We've got you covered.

## Die perfekte Lösung für Ihre Anforderungen

NEBNext steht für Innovation und Fortschritt bei der Probenaufbereitung für das Next Generation Sequencing. Alle NEBNext-Produkte sind in einem praktischen Kit-Format oder als separate Module erhältlich und bieten flexible Workflows für eine Library Prep, die sich leicht skalieren und automatisieren lässt. Egal ob für Standard- oder Spezialanwendungen, mit den NEBNext UltraExpress und NEBNext Ultra II Kits finden Sie die richtige Lösung für Ihre Anforderungen.

### NEBNext UltraExpress

#### Die Effizienz Kits

- Verkürzte Workflows
- Für zentrale Anwendungen
- Sparen Sie Zeit, Verbrauchs materialien und Kosten



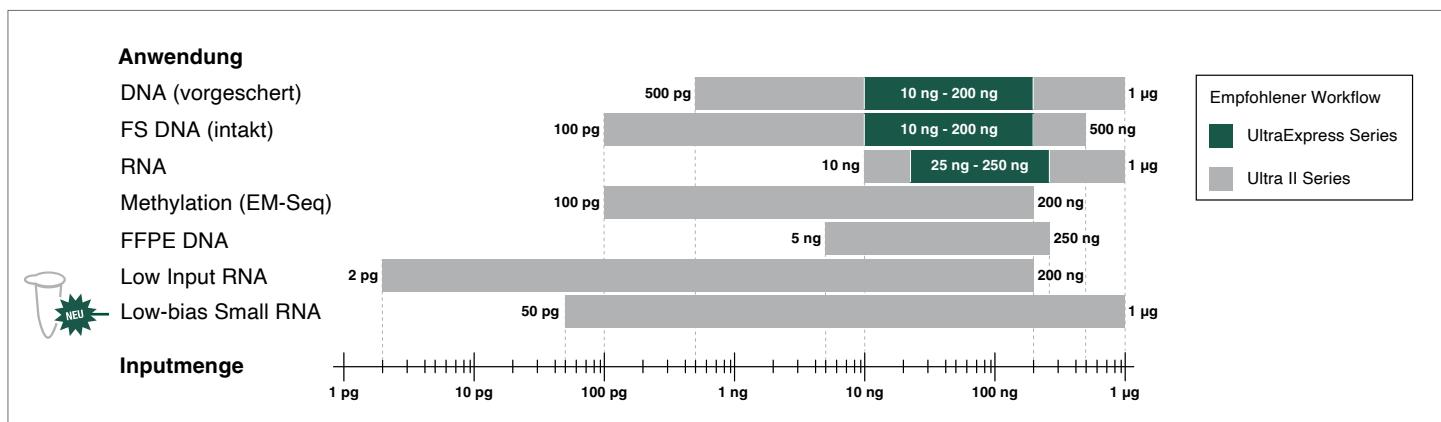
### NEBNext Ultra II

#### Die Spezialisten Kits

- Flexible Workflows
- Für Spezialanwendungen
- Für anspruchsvolle Proben mit besonders geringen oder hohen Inputmengen



### Finden Sie das perfekte NEBNext Kit entsprechend Ihrer Inputmenge



#### Bestellinformationen

PRODUKT	NEB #	GRÖSSE	PREIS
<b>NEBNext UltraExpress Series</b>			
NEBNext UltraExpress DNA Library Prep Kit (vorgeschnitten)	E3325S/L	24/96 rxns	558/2.123 €
NEBNext UltraExpress FS DNA Library Prep Kit (intakt)	E3340S/L	24/96 rxns	610/2.269 €
NEBNext UltraExpress RNA Library Prep Kit	E3330S/L	24/96 rxns	855/2.995 €
<b>NEBNext Ultra II Series</b>			
NEBNext Ultra II DNA Library Prep Kit for Illumina	E7645S/L	24/96 rxns	610/2.335 €
NEBNext Ultra II FS DNA Library Prep Kit for Illumina	E7805S/L	24/96 rxns	715/2.717 €
NEBNext Ultra II RNA Library Prep Kit for Illumina	E7770S/L	24/96 rxns	1.016/3.446 €
NEBNext Enzymatic Methyl-seq v2 Kit	E8015S/L	24/96 rxns	820/3.110 €
NEBNext UltraShear FFPE DNA Library Prep Kit	E6655S/L	24/96 rxns	800/3.048 €
NEBNext Single Cell/Low Input RNA Library Prep Kit for Illumina	E6420S/L	24/96 rxns	1.382/4.584 €
NEBNext Low-bias Small RNA Library Prep Kit	E3420S/L	24/96 rxns	1.439/5.629 €



Sie benötigen Unterstützung bei der Produktauswahl? Das **NEBNext Selector Tool** hilft.



Sie möchten NEBNext testen?  
Bestellen Sie einfach ein kostenfreies Testmuster.



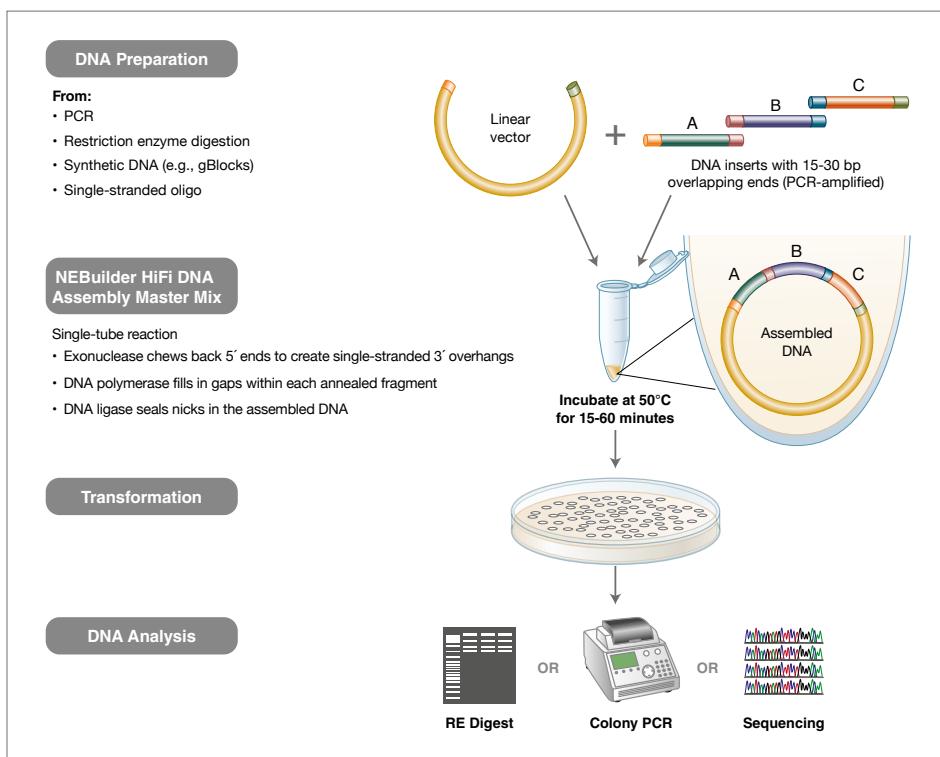
Für Testmuster, Tools und das NEBNext Portfolio, besuchen Sie [neb-online.de/NEBNext](http://neb-online.de/NEBNext)

# Assemble and Express with Confidence

## NEBuilder: Standard-Klonierungen smart gelöst

NEBuilder HiFi DNA Assembly ermöglicht eine Restriktionsenzym-freie und einfache Assemblierung und Klonierung von einem oder mehreren DNA-Fragment(en) in einer isothermalen Reaktion in weniger als einer Stunde. NEBuilder ist als Cloning Kit inkl. kompetenter Zellen oder als flexibler Master Mix erhältlich. Die Methode ist kompatibel mit Vektoren/Fragmenten, die für Gibson Assembly konstruiert wurden.

### So einfach klonieren Sie mit NEBuilder HiFi DNA Assembly



### Darum sollten Sie NEBuilder HiFi DNA Assembly wählen

#### 1 Schnell

Einfaches und schnelles nahtloses Klonieren – in nur 15 Minuten.

#### 2 Flexibel

Für „Standard“-Klonierungen und das Assembly von bis zu 12 Fragmenten.

#### 3 Direkt einsatzbereit

DNA kann direkt für eine Transformation oder Amplifikation eingesetzt werden.

#### 4 Vielseitig anwendbar

Ideal für verschiedenste DNA-Manipulationen, inklusive mismatch und ssOligo Assembly.

#### 5 Site-directed Mutagenese

Perfekt für Multisite-Mutagenese.

#### 6 Langlebig und stabil

Lagerung bei -20°C mit verbesserter Stabilität gegenüber vergleichbaren Produkten.



**Assemble and express with confidence:**  
Profitieren Sie jetzt von einem exklusiven Rabatt von 25%! Geben Sie bei Ihrer Bestellung einfach den Promocode „**Confidence25\_AL**“ an.\*  
[neb-online.de/Confidence25](http://neb-online.de/Confidence25)



Für das Design Ihrer Primer nutzen Sie das **NEBuilder Assembly Tool**.



Erstellen Sie Ihr individuelles Protokoll mit dem **NEBuilder Protocol Calculator**.

### Bestellinformation

PRODUKT	NEB #	GRÖSSE	LISTENPREIS
NEBuilder HiFi DNA Assembly Master Mix	E2621S, E2621L, E2621X	10 rxns, 50 rxns, 250 rxns	183€, 732€, 2.820€
NEBuilder HiFi DNA Assembly Cloning Kit	E5520S	10 rxns	218€
NEBuilder HiFi DNA Assembly Bundle for Large Fragments	E2623S	20 rxns	565€



Erfahren Sie mehr über die smarte Art zu klonieren unter [neb-online.de/NEBuilder](http://neb-online.de/NEBuilder)

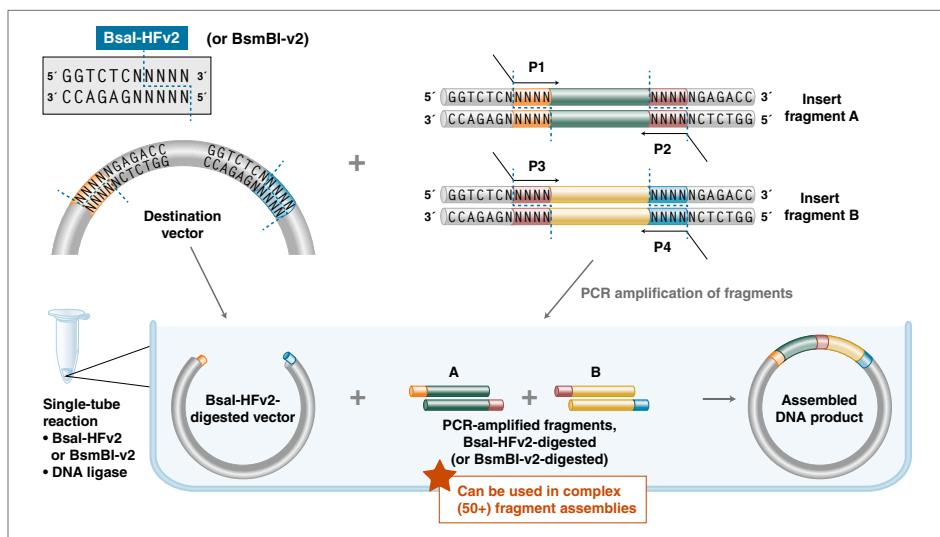
\*Der Rabatt von 25% bezieht sich auf den Listenpreis ausgewählter Produkte. Er ist bis zum 31. Dezember 2025 gültig und kann nicht mit anderen Rabatten kombiniert werden.

# Assemble and Express with Confidence

## NEBridge: Komplexe Assemblierungen von bis zu 50 Fragmenten

Beim Golden Gate Assembly kommen spezielle Typ II Restriktionsenzyme und eine DNA-Ligase gleichzeitig zum Einsatz. Die Enzyme schneiden dabei außerhalb ihrer Erkennungssequenz, wodurch DNA-Fragmente präzise, in definierter Reihenfolge und ohne störende Restsequenzen zusammengefügt werden können. Dank innovativer Enzymtechnologie, z. B. durch eine verbesserte Ligase-Fidelity, setzt NEB Maßstäbe im Golden Gate Assembly.

### Golden Gate Assembly Workflow für komplexe Klonierungen



Beim Golden Gate Assembly wird an beiden Enden eines doppelsträngigen DNA-Fragments eine spezielle Erkennungssequenz eingefügt – etwa für Bsal-HFv2 (GGTCTC) oder BsmBI-v2 (CGTCTC). Diese Enzyme schneiden außerhalb ihrer Erkennungsstelle und hinterlassen definierte 4-Basen-Überhänge mit denen die DNA-Fragmente gezielt und nahtlos zusammengefügt werden.

### Darum sollten Sie NEBridge Golden Gate Assembly wählen

- 1 Klonieren ohne Spuren**  
Nahtloses zusammenfügen von DNA-Fragmenten.
- 2 Multi-Fragment Klonierung**  
Klonierung von 2 bis über 50 DNA-Fragmenten in einem einzigen Reaktionsschritt.
- 3 Flexibel**  
Für Fragmente von <100 bp bis >15 kb.
- 4 Schnell**  
Klonierung einzelner Inserts in nur 5 Minuten.
- 5 Robuste Performance**  
Zuverlässig selbst bei GC-reichen oder repetitiven Sequenzen.
- 6 Library Erstellung**  
DNA-Libraries für Screening und Sequenzierung mit hoher Effizienz.

### Typ IIS Restriktionsenzyme für Golden Gate Assembly

PRODUKT	NEB #	PRODUKT	NEB #	PRODUKT	NEB #
BbsI	R0539	BsmBI-v2	R0739	Esp3I	R0734
BbsI-HF	R3539	BspQI	R0712	PaqCI	R0745
Bsal-HFv2	R3733	BtgZI	R0703	SapI	R0569

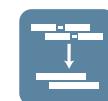
### Bestellinformation

PRODUKT	NEB #	GRÖSSE	LISTENPREIS
NEBridge Golden Gate Assembly Kit (BsmBI-v2)	E1602S/L	20/100 rxns	178/475 €
NEBridge Golden Gate Assembly Kit (Bsal-HFv2)	E1601S/L	20/100 rxns	178/475 €
NEBridge Ligase Master Mix	M1100S/L	50/250 rxns	97/387 €

25% RABATT\*



Für das Design Ihrer Primer nutzen Sie das NEBridge Golden Gate Assembly Tool.



Für die Planung Ihrer Golden Gate Assemblies nutzen Sie die NEBridge Ligase Fidelity Tools.

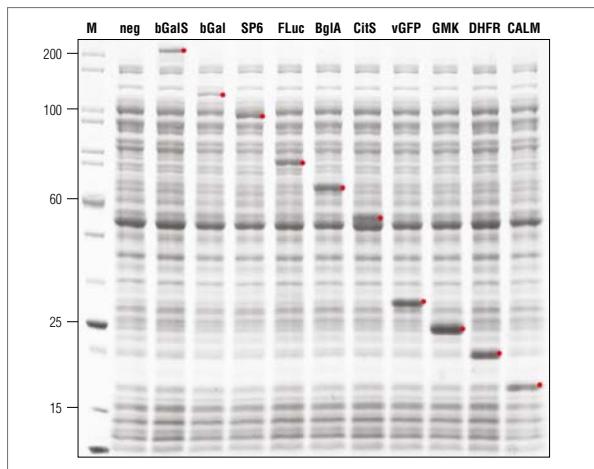


Starten Sie mit Ihrer Golden Gate Klonierung unter [neb-online.de/GoldenGate](http://neb-online.de/GoldenGate)

# Assemble and Express with Confidence

## Proteinexpression in nur wenigen Stunden

Das NEBExpress Cell-free *E. coli* Protein Synthesis System ist ein kombiniertes Transkriptions-/Translationssystem für die Proteinsynthese, ausgehend von einem DNA Template mit T7 Promotor. Das Kit enthält ein besonders aktives *E. coli* Zellextrakt, eine optimierte T7 RNA Polymerase und den entsprechenden Puffer. Sie müssen lediglich Ihr DNA-Template hinzugeben und erhalten in wenigen Stunden Ihr Protein.



**Das NEBExpress Cell-free *E. coli* Protein Synthesis System ermöglicht die Expression einer Vielzahl von Proteinen**

50  $\mu$ l Reaktionen des NEBExpress Cell-free *E. coli* Protein Synthesis System, die 250 ng Template-DNA enthielten, wurden 3 Stunden lang bei 37°C inkubiert und per SDS-PAGE analysiert. Der rote Punkt markiert das jeweilige Zielprotein.

M = Proteinstandard (NEB #P7717), "neg" = Negativkontrolle, keine DNA

### Ihre Vorteile

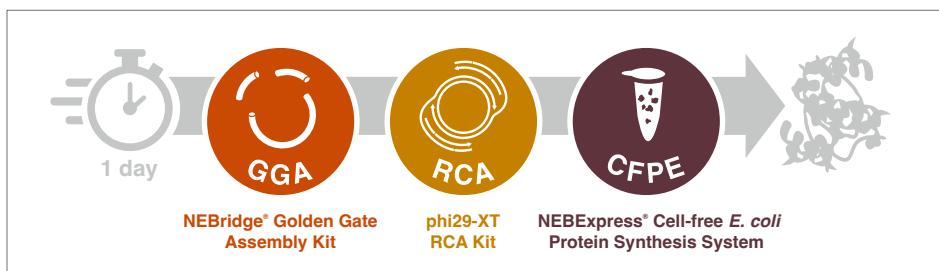
- Synthetisieren Sie hohe Ausbeuten Ihres Zielproteins (~0,5 mg/ml)
- Protein Synthese und Visualisierung innerhalb von 2–4 Stunden
- Enthält Komponenten für gekoppelte Transkription und Translation
- Für Proteine von 17 bis 230 kDa
- Starten Sie mit kodierender Plasmid DNA, linearer DNA oder mRNA
- RNase Inhibitor bereits inkludiert

### Anwendungsgebiete:

- Schnelle Expression für Analysen
- Hochdurchsatz-Screening
- Epitope-Mapping
- Expression toxischer Proteine

## Vom DNA Assembly zur Proteinexpression in nur einem Tag

Kombinieren Sie NEB Tools für einen effizienten 1-Tages Workflow



### Bestellinformation

PRODUKT	NEB #	GRÖSSE	LISTENPREIS
phi29-XT RCA Kit	E1603S/L	100/500 rxns	354/1.504 €
NEBExpress Cell-free <i>E. coli</i> Protein Synthesis System	E5360S/L	10/100 rxns	244/1.980 €
PURExpress <i>In Vitro</i> Protein Synthesis Kit	E6800S/L	10/100 rxns	307/2.693 €

**25%**  
RABATT\*

### Golden Gate Assembly (GGA):

Effizientes und modulare DNA-Assembly unter Verwendung von Type IIS Restriktionsenzymen.

### Rolling Circle Amplification (RCA):

Amplifikation großer Mengen zirkulärer DNA in kurzer Reaktionszeit.

### Cell-Free Protein Expression (CFPE):

Schnelle Proteinsynthese ganz ohne lebende Zellen.



Lesen Sie die Application Note  
**Accelerating DNA Construction to Protein Expression**

\*Der Rabatt von 25 % bezieht sich auf den Listenpreis ausgewählter Produkte. Er ist bis zum 31. Dezember 2025 gültig und kann nicht mit anderen Rabatten kombiniert werden.

# Migrate to Monarch



## Verbinden Sie Qualität und Nachhaltigkeit bei Ihrer DNA/RNA Aufreinigung

Mit den Monarch Nukleinsäure Aufreinigungskits von NEB erhalten Sie in nur wenigen Minuten qualitativ hochwertige DNA bzw. RNA. Möglich wird das durch die schnellen und nutzerfreundlichen Protokolle, optimierte Puffer und ein einzigartiges Säulendesign.

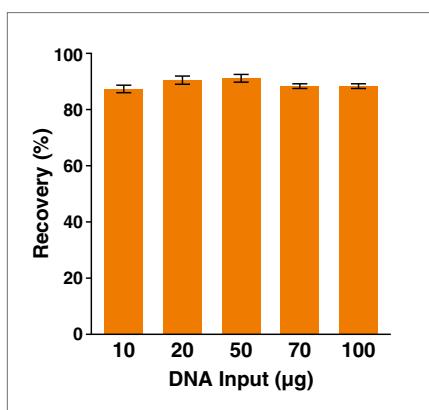
Bei NEB sind wir der Meinung, dass innovative Forschung keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt haben sollte. Bei den Monarch DNA und RNA Kits haben wir daher gezielt Kunststoffe und Verpackungen reduziert, ohne die Performance und Qualität zu beeinträchtigen.



### Das neueste Mitglied der Monarch Familie

#### Monarch Spin High-Capacity DNA Cleanup Kit (100 µg)

Das Monarch Spin High-Capacity DNA Cleanup Kit (100 µg) ermöglicht die effiziente Reinigung und Konzentration von bis zu 100 µg hochwertiger doppelsträngiger oder einzelsträngiger DNA.



#### Monarch Spin High-Capacity DNA Cleanup Kit (100 µg) ermöglicht eine effiziente Aufreinigung verschiedenster Inputmengen

Die DNA-Aufreinigungen wurden mit dem Monarch Spin High-Capacity DNA Cleanup Kit (100 µg) unter Verwendung unterschiedlicher DNA-Inputmengen durchgeführt. Zur Ermittlung der Ausbeute wurden 10 bis 100 µg der 1 kb DNA Ladder (NEB #N3232) eingesetzt und jeweils in 100 µl Monarch Puffer EY eluiert. Die DNA-Konzentrationen der Ausgangs- und Elutionsproben wurden mithilfe eines Trinean DropSense 16 gemessen.

#### Ihre Vorteile

- Aufreinigung von bis zu 100 µg DNA
- Elution in nur 50 µl – für hochkonzentrierte DNA
- Kein pH-Monitoring erforderlich
- Optimierte Protokolle für Oligonukleotide, genomische DNA oder RCA-Produkte
- Weniger Kunststoff und reduzierte Verpackung



Weitere Informationen unter  
[neb-online.de/Monarch](http://neb-online.de/Monarch)



Sie möchten Monarch testen?  
Bestellen Sie einfach ein kostenfreies Testmuster.

### Entdecken Sie das Monarch-Portfolio

PRODUKT	HIGHLIGHT FEATURE	NEB #	GRÖSSE	LISTENPREIS
Monarch Spin Plasmid Miniprep Kit	Einfache Aufreinigung von Plasmiden mit farbigem Puffersystem	T1110S/L	50/250 preps	78/328 €
Monarch Spin DNA Gel Extraction Kit	Exzellente DNA-Ausbeuten mit Elution in nur 5 µl	T1120S/L	50/250 preps	96/416 €
Monarch Spin PCR & DNA Cleanup Kit (5 µg)	Aufreinigung von DNA in 5 Minuten mit Elution in nur 5 µl	T1130S/L	50/250 preps	97/420 €
Monarch Spin High-Capacity DNA Cleanup Kit (100 µg)	Aufreinigung und Konzentration von bis zu 100 µg DNA	T1135V/S/L	10/50/200 preps	58/219/765 €
Monarch Spin gDNA Extraction Kit	Hochwertige genomische DNA aus verschiedenen Probentypen	T3010S/L	50/150 preps	178/445 €
Monarch HMW DNA Extraction Kit for Cells & Blood	Extraktion von DNA aus Zellen und Blut im Megabasenbereich	T3050S/L	5/50 preps	79/459 €
Monarch HMW DNA Extraction Kit for Tissue	Extraktion von DNA aus Gewebeproben im Megabasenbereich	T3060S/L	5/50 preps	87/517 €
Monarch Mag Viral DNA/RNA Extraction Kit	Isolierung viraler Nukleinsäuren mit magnetischen Beads	T4010S/L/X	100/600/3×600 preps	199/899/2.399 €
Monarch Spin RNA Cleanup Kit (10, 50, 500 µg)	Reinigung von RNA nach enzymatischen Reaktionen	T2030S/L, T2040S/L, T2050S/L	10/100 preps, 10/100 preps, 10/100 preps	59/329 € 59/329 € 68/522 €
Monarch Spin RNA Isolation Kit (Mini)	RNA aus verschiedenen Probentypen mit Elution in nur 10 µl	T2110S	50 preps	249 €



# Für ein besseres Verständnis der mikrobiellen Welt



2024 Passion in  
Science Awards  
Gewinnerin  
**Anne Madden**,  
The Microbe Institute,  
Yarmouth, ME, USA

Dr. Anne A. Madden ist Mikrobiologin und Gründerin des "Microbe Institute" ([microbeinstitute.org](http://microbeinstitute.org)). Ihre Forschung zielt darauf ab, neue Anwendungen für Mikroben – auch aus ungewöhnlichen Quellen – zu identifizieren. Ein Beispiel dafür ist das Wasp Beer Project, bei dem Mikroben aus Wespen zur Bierherstellung genutzt wurden. Dr. Madden setzt sich dafür ein, mikrobiologische Forschung breiter zugänglich zu machen. Mit dem Microbe Institute verfolgt sie das Ziel, eine Art NASA für Mikroben zu schaffen, um die Technologien von morgen zu entdecken und Menschen unabhängig von Herkunft oder Vorwissen für die mikrobielle Welt zu begeistern.

## Ein Bier aus Wespenhefe

Beim Bierbrauen spielt Hefe eine zentrale Rolle – sie vergärt Zucker zu Alkohol und erzeugt Aromen. Obwohl es Tausende von Hefespezies gibt, stützt sich die kommerzielle Bierproduktion seit Langem auf nur wenige. Hauptsächlich wird die obergärige Hefe *Saccharomyces cerevisiae* und die untergärige Hefe *Saccharomyces pastorianus* verwendet. Diese Stämme wurden über Jahrhunderte hinweg perfektioniert, um geschmacklich konsistentes Bier zu erzeugen. Doch die Craft-Bier-Szene sehnt sich nach neuen Geschmacksrichtungen.

Die Geschichte des Wespenbiers begann, als Dr. Madden das Mikrobiom von Papierwespen erforschte und sich einem Projekt mit dem Brauwissenschaftler John Sheppard und dem Ökologen Rob Dunn von der North Carolina State University anschloss. Entgegen der weitverbreiteten Ansicht, dass Wespen nur lästige Plagegeister sind, entdeckten sie, dass diese Insekten wilde Hefestämme beherbergen, die einzigartige Eigenschaften für die Fermentation besitzen. Normalerweise sind Wildhefen für das Brauen ungeeignet, da sie Maltose nicht vergären können, hohe Alkoholkonzentrationen schlecht vertragen und oft unerwünschte Aromen erzeugen. Doch als Dr. Madden *Lachancea thermotolerans* isolierte, stellte sie fest, dass diese Hefe Maltose effizient verstoffwechselte, höhere Alkoholkonzentrationen tolerierte und ein Bier mit angenehmer Säure sowie Noten von Honig und tropischen Früchten hervorbrachte. Eine bedeutende Entdeckung für die Brauindustrie.

Die Premiere dieses Wespenhefебiers auf dem World Beer Festival in Raleigh (USA) im Jahr 2014 markierte eine bedeutende Innovation im Brauwesen. Die Fähigkeit der Hefe, dem Bier eine klare Säure zu verleihen – ganz ohne zusätzliche Säuerungsmittel – vereinfachte den Produktionsprozess und reduzierte das Risiko von Verunreinigungen. Die Herstellung von Sauerbier

wurde dadurch schneller und kostengünstiger – Vorteile, die sowohl Hobbybrauer als auch Profis schnell zu schätzen wussten. Diese Entdeckung zeigte, wie das Überdenken mikrobieller Lebensräume zu technologischen Durchbrüchen führen kann.

Innerhalb weniger Monate arbeitete Dr. Madden mit kommerziellen Brauereien zusammen, um Biere mit Milchsäurehefe auf den Markt zu bringen – und ebnete den Weg für ein späteres Patent auf die Hefe. Medien wie National Geographic berichteten darüber, und Dr. Madden wurde zu TED- und TEDx-Vorträgen eingeladen.

Heute ist *Lachancea thermotolerans* weltweit kommerziell über einen der größten Hefeanbieter erhältlich – unter dem Label Pinnacle Crisp Sour. Brauereien rund um den Globus nutzen diese Hefe für preisgekrönte Sauerbiere sowie neue Sorten von Cider und Sake. Die ursprüngliche Wespenhefe war die erste entdeckte primäre Säuerungshefe und hat sich mittlerweile als Industriestandard für die Herstellung von Sauerbier etabliert.

**Die übergeordnete Mission: Mikrobiologie für alle zugänglich machen**  
Auch wenn das Wespenbier eines der bekanntesten Projekte von Dr. Madden ist, stellt es nur einen kleinen Teil ihrer übergeordneten Mission dar. Im Jahr 2020 gründete sie das Microbe Institute, eine gemeinnützige Organisation, die sich der öffentlichen Beteiligung an der Mikrobiologie durch Kunst, Bildungsangebote und wissenschaftliche Projekte widmet. Ziel ist es, die Wissenschaft der Gesellschaft näher zu bringen und mikrobiologische Forschung in den Alltag zu integrieren.

Ein besonders bemerkenswertes Projekt entstand in Zusammenarbeit mit Kolleg:innen der North Carolina State University: Studierende konnten ihre eigenen Sauerteigkulturen züchten und analysieren, dabei etwas über mikrobielle Ökologie lernen

und gleichzeitig Daten an Forschende übermitteln ([microbeinstitute.org/wild-sourdough-project](http://microbeinstitute.org/wild-sourdough-project)).

Ein weiteres Projekt vernetzte gemeinnützige Organisationen, Künstler:innen und Forschenden um natürliche Pigmente zu identifizieren, die sich als nachhaltige Textilfärbemittel eignen. In Zusammenarbeit mit marokkanischen Weber:innen wurden synthetische Farbstoffe durch mikrobielle und pflanzliche Alternativen ersetzt mit dem Ziel, die Umweltbelastung zu verringern und gleichzeitig lokale Wirtschaftskreisläufe zu stärken. Dieses Projekt zeigt nicht nur, wie mikrobiologische Forschung in traditionelle Handwerkskunst einfließen kann, sondern auch, welchen praktischen Beitrag sie zur globalen Nachhaltigkeit leisten kann ([microbeinstitute.org/morocco-natural-dyes](http://microbeinstitute.org/morocco-natural-dyes)).

Trotz ihrer entscheidenden Rolle, vom Bierbrauen bis zur Medizin, werden Mikroben in der Öffentlichkeit oft missverstanden. Dr. Madden möchte das durch Vorträge, Kunstprojekte und öffentliche Wissenschaftsprogramme ändern. Sie ermutigt Menschen, Mikroben nicht als Bedrohung, sondern als wertvolle Ressource für eine bessere Welt zu sehen.

Ob im Wespennest oder im Sauerteig – wer die mikrobielle Welt erforscht, kann neue Möglichkeiten für Ernährung, Medizin und nachhaltiges Leben entdecken. Mit dem Microbe Institute inspiriert Dr. Madden eine neue Generation dazu, das Potenzial der Mikroben zu erkennen. Ihre Arbeit zeigt: Große Entdeckungen findet man oft an unerwarteten Orten und wer das Gewohnte hinterfragt, kann Innovationen, in der Wissenschaft und für mehr Nachhaltigkeit, auf bemerkenswerte Weise voranbringen.

Arikel von Joanne Gibson, Ph.D., New England Biolabs. Frei übersetzt aus dem Englischen.

# Enzymes for Innovation

## Der Schlüssel für Ihre Innovationen



In einer aktuellen Folge unseres Podcasts „Lessons from Lab & Life“ spricht Lydia Morrison mit Nathan Tanner, Associate Director of Research, über die bahnbrechende Arbeit im Programm „Enzymes for Innovation“ bei New England Biolabs.

**Lydia Morrison:** Können Sie uns einen Überblick über das Programm „Enzymes for Innovation“ bei New England Biolabs geben?

**Nathan Tanner:** Das Programm Enzymes for Innovation, kurz EFI, entstand aus unserer täglichen Arbeit im Labor mit neuen Enzymen. Ziel ist es, innovative Enzyme, die wir in unseren NEB Forschungslaboren entdecken, externen Forschenden zur Verfügung zu stellen, damit sie neue Technologien entwickeln können. Anders als unsere Standardprodukte, die auf Anwendungen wie PCR oder NGS Library Prep ausgerichtet sind, zeigen EFI-Enzyme völlig neue Aktivitäten, die es so auf dem Markt noch nicht gibt. Wir möchten Forschenden ermöglichen, mit diesen Enzymen innovativ zu sein und ihre potenziellen Anwendungen zu entwickeln.

**Lydia Morrison:** Warum sollte die wissenschaftliche Community von den EFI wissen?

**Nathan Tanner:** Die EFI haben Eigenschaften, die bisher keine kommerziellen

Enzyme bieten. Manche Anwendungen können wir uns vorstellen, andere sind noch offen. Wir bei NEB sind zwar gute Wissenschaftler, aber nur ein kleiner Teil der Biotech-Welt. Es gibt viele kluge Köpfe mit Ideen, denen bisher einfach das passende Enzym fehlt. Auf unserer EFI-Seite finden Sie Enzyme mit spannenden neuen Funktionen – und vielleicht den Schlüssel zu einer neuen Technologie.

**Lydia Morrison:** Wie identifiziert und entwickelt NEB diese besonderen Enzyme?

**Nathan Tanner:** Die EFI stammen aus Forschungslaboren, die sich auf bestimmte Aktivitäten spezialisiert haben. Sobald ein interessantes Enzym gefunden wurde, sorgen wir dafür, dass es den NEB Qualitätsstandards entspricht – es muss sich gut herstellen, reinigen und stabil lagern lassen.

**Lydia Morrison:** Können Sie uns etwas über TelN und seine Rolle im EFI-Programm erzählen?

**Nathan Tanner:** TelN ist ein Protelomerase-Enzym, das doppelsträngige DNA an einer langen Erkennungsstelle schneidet – und dabei die Enden kovalent miteinander verbindet. Das macht die DNA-Enden stabil und schützt sie vor Abbau, was besonders für therapeutische Anwendungen nützlich ist. TelN war ursprünglich ein EFI-Enzym und ist inzwischen ein vollwertiges NEB Produkt und unser erstes EFI, das aufgrund seines Erfolgs in GMP-Qualität hergestellt wird.

Auszug aus Podcast, frei übersetzt aus dem Englischen.



Hören Sie den vollständigen Podcast und erfahren Sie mehr über die EFI.



Für eine Übersicht der EFI besuchen Sie: [www.neb.com/EnzymesForInnovation](http://www.neb.com/EnzymesForInnovation)

### Top-Seller aus dem EFI Programm

#### TelN Protelomerase (NEB #M0651)

schneidet doppelsträngige DNA und hinterlässt kovalent geschlossene Enden an der Schnittstelle. Jetzt in GMP-grade\* erhältlich.



#### EcoGII Methyltransferase (NEB #M0603)

ermöglicht die m6A-Methylierung zur Markierung von offenem Chromatin (z.B. RASAM\*\*) in der Epigenetikforschung.



#### Thermostable FEN1 (NEB #M0645)

entfernt einzelsträngige 5' DNA-Flaps und erzeugt Enden für eine DNA-Ligation.



\* „GMP-grade“ ist eine Bezeichnung, die NEB verwendet, um Reagenzien zu beschreiben, die unter besonders kontrollierten Produktionsbedingungen unter Einhaltung der Vorgaben der Qualitätsmanagementsysteme ISO 9001 und ISO 13485 produziert werden. Es handelt sich dabei aber nicht um aktive pharmazeutische Inhaltsstoffe (APIs). NEB garantiert nicht die Beachtung aller Vorschriften der aktuellen Good Manufacturing Practice (GMP).

\*\* Ostrowski, M.S., 2023 *BioRxiv*, doi.org/10.1101/2023.10.09.56158

NEU IN DER MOLEKULARBIOLOGIE?

# Starten Sie Ihre Karriere mit dem kostenfreien NEB Starter-Paket!#

Ob Studium, Promotion oder Postdoc, New England Biolabs unterstützt Sie beim Start in die spannende Welt der Molekularbiologie. Bestellen Sie kostenfrei Ihr persönliches NEB Starter-Paket.

## Das NEB Starter-Paket enthält:

- NEB Catalog & Technical Reference 2025/26 inkl. Buffer Poster
- NEB Jahresplaner 2026
- Technical Guides für die wichtigsten Anwendungen
- Nützliche NEB Büro- und Laborutensilien

Ein Willkommensgeschenk  
für Ihre erste Bestellung bei  
New England Biolabs!

**20% Rabatt<sup>#</sup>**

+ Zugang zu vielen kostenfreien NEB Samples



Bestellen Sie Ihr NEB Starter-Paket kostenfrei unter  
[www.neb-online.de/NEBstarter](http://www.neb-online.de/NEBstarter)

#Inhalt des NEB Starter-Pakets kann von der Abbildung abweichen. Die Abgabe des NEB Starter-Pakets ist limitiert und erfolgt an Einsteiger\*innen in die Molekularbiologie bis zum 31.12.2025 bzw. solange der Vorrat reicht.

## Bereits erfahren in der Molekularbiologie?

### Auch ohne Starter-Paket:

Der neue NEB Katalog & Technical Reference 2025/26 steht für Sie bereit.

Fordern Sie jetzt Ihr kostenloses

Exemplar an unter

[www.neb-online.de/Katalog](http://www.neb-online.de/Katalog)



Augmented-Reality-  
Inhalte erwecken den  
Katalog zum Leben!



NEW ENGLAND BIOLABS GMBH

Brüningstr. 50, Geb B852  
6526 Frankfurt/Main, Germany  
Tel: +49/(0)69/305-23140  
Fax: +49/(0)69/305-23149

Free Call: 0800/246 5227 (Germany)  
Free Call: 00800/246 52277 (Austria)  
[info.de@neb.com](mailto:info.de@neb.com)

[www.neb-online.de](http://www.neb-online.de)

HAUPTQUARTIER:  
USA

New England Biolabs, Inc.  
Telephone: (978) 927-5054  
Toll Free (USA Orders): 1-800-632-5227  
Toll Free (USA Tech): 1-800-632-7799  
Fax: (978) 921-1350  
[info@neb.com](mailto:info@neb.com)

[www.neb.com](http://www.neb.com)

### Impressum & Hinweise:

NEB Aktuell erscheint zweimal im Jahr. Bei Irrtümern oder Druckfehlern keine Haftung. Sonderpreise sind nicht weiter rabattierbar. Sofern nicht anderweitig vertraglich geregelt, gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der New England Biolabs GmbH. Alle Preise sind freibleibend zzgl. der gesetzlichen MwSt. Alle im Heft angebotenen Preis-, Gewinnspiel oder Sonderaktionen sind hinfällig, falls gesetzliche Regelungen oder interne Regelungen Ihres Arbeitgebers Ihnen die Teilnahme untersagen.

Bei Bestelleingang werktags (Mo-Do) bis 16:00 Uhr erhalten Sie Ihre Ware am nächsten Tag! Bestellungen, die vor einem Wochenende/Feiertag eingingen, werden am kommenden Montag/Werntag versendet.



[www.neb-online.de](http://www.neb-online.de)

