

RNA

FISH

PNA

Antisense
Oligos

siRNA

Aptamere

XXL
Large Scale

qPCR

DNA

Peptid-
Oligo-
Konjugate

BIOMERS.NET
OLIGONUCLEOTIDE
FÜR IHRE FORSCHUNG



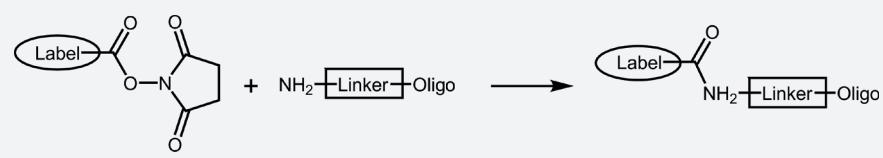


kovalente Verknüpfungen

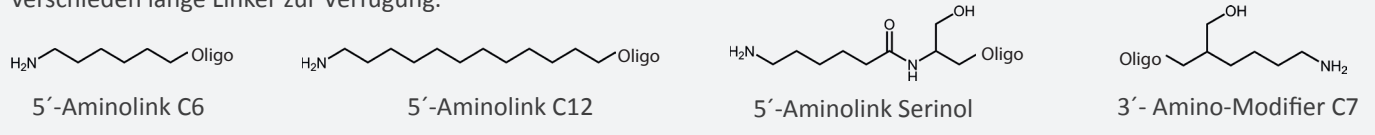
Immobilisierung an Oberflächen

Reaktive Linker an Oligonucleotiden

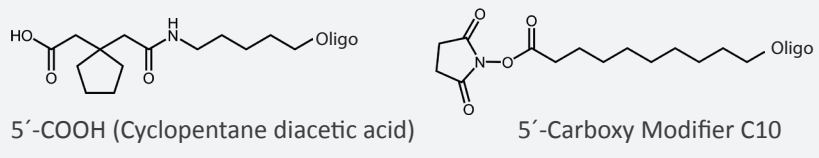
Amino - Carboxy



Über eine Amidbindung kann die **Aminogruppe (NH₂)** weitere Moleküle (Farbstoffe, Proteine, etc.) binden. Hierzu stehen verschieden lange Linker zur Verfügung.



Weitere interessante Linker zur Anbindung an Oligos sind **Carboxy-Linkerstrukturen** mit endständiger Carboxylgruppe zur Bindung von Farbstoffen, Quenchern oder Haptenen.

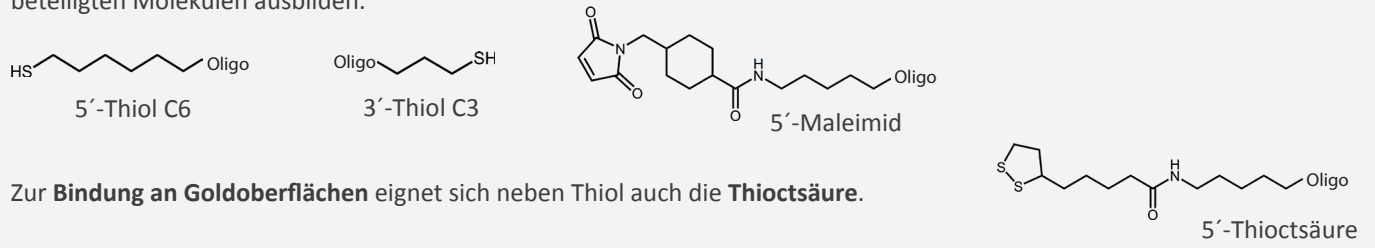


Aufgrund der verringerten Stabilität der entschützten Form ist der Carboxy Modifier C10 für weitere Modifikationen nur an fester Phase vorhanden.

Thiol - Maleimid

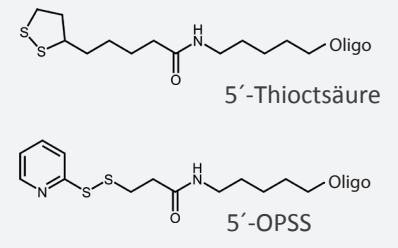


Thiolinkers mit endständigen, reaktiven SH-Gruppen an Oligos können mit **Maleimiden** kovalente Bindungen zwischen den beteiligten Molekülen ausbilden.



Zur **Bindung an Goldoberflächen** eignet sich neben Thiol auch die **Thioctsäure**.

Orthopyridyl Disulfide (OPSS) bildet mit einer SH-Gruppe eine stabile Disulfidbrücke aus. OPSS-markierte Oligos können an Peptide, Proteine oder andere Biomoleküle gekoppelt werden.



BMN_2010_DE/07_2018



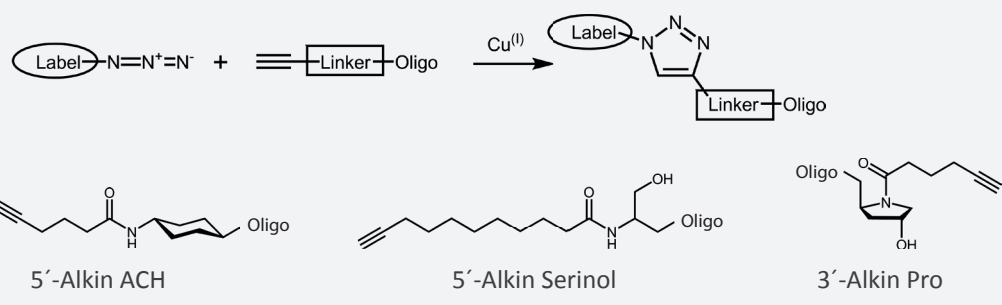
kovalente
Verknüpfungen

Immobilisierung
an
Oberflächen

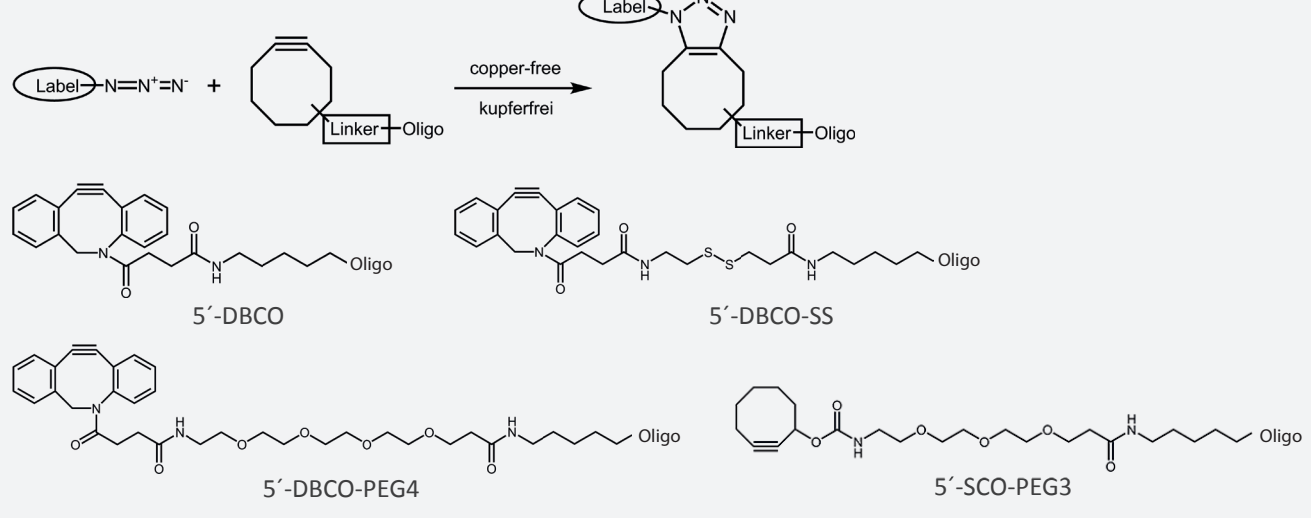
Reaktive Linker an Oligonucleotiden

Click-Chemie

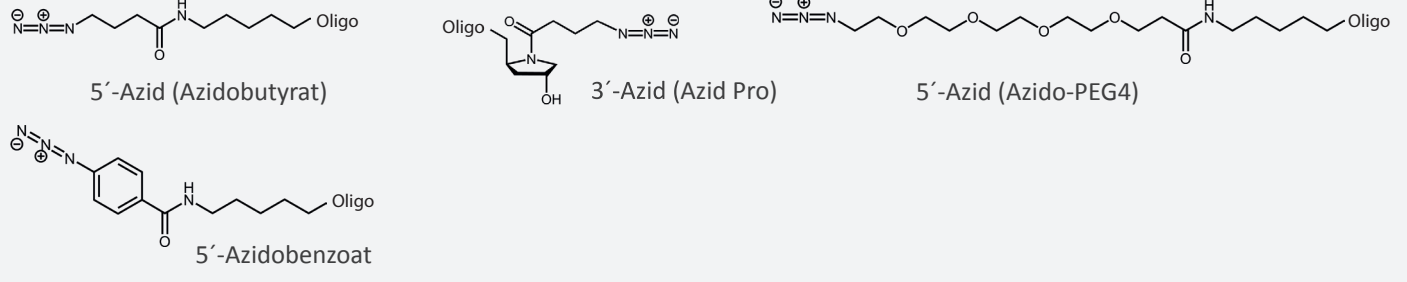
Kupferkatalysierte Kopplung zweier Moleküle über **Alkin-Azid-Cycloadditionsreaktion**.



Kupferfreie Verknüpfungsstrategie über **DBCO- oder SCO-PEG3-Azid-Click-Chemie**. Verschieden lange Linker sind hierbei verfügbar.



Azidmodifikation zur kupferkatalysierten und kupferfreien Click-Reaktion. Dabei reagiert das Azid mit Alkinen bzw. mit dem Cyclooctin-Derivat DBCO. Für diese Anwendung stehen verschieden lange Linker zur Verfügung.





kovalente
Verknüpfungen

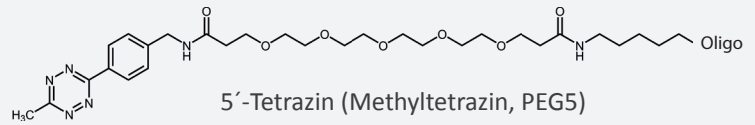
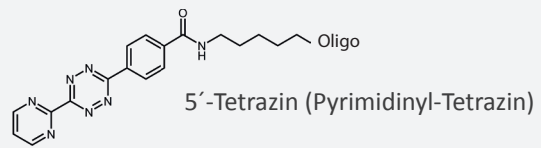
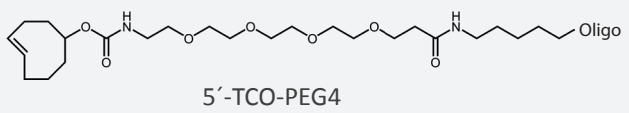
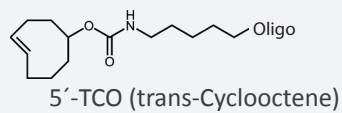
Immobilisierung
an
Oberflächen

Reaktive Linker an Oligonucleotiden

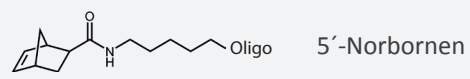
Inverse electron demand Diels-Alder conjugation



Die **TCO-Tetrazin-Cycloadditionsreaktion** kann zum Markieren von Proteinen oder DNA-Molekülen genutzt werden. Je nach Bedarf stehen verschieden lange Linkerstrukturen zur Auswahl.

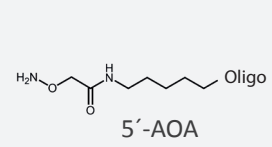
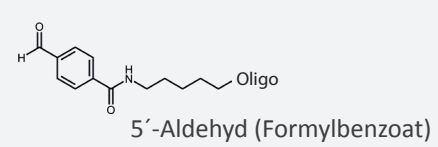
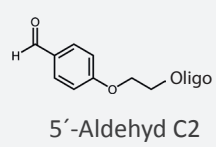
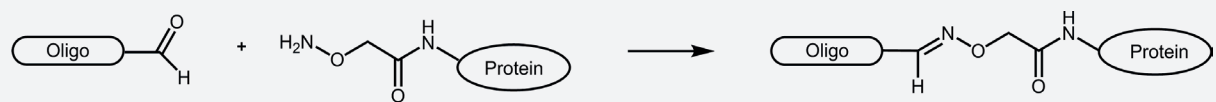


Die Click-Reaktion zwischen **Norbornen und Tetrazin** führt zur Ausbildung einer stabilen Bindung zwischen den beteiligten Molekülen.



Aldehyde reagieren mit Nucleophilen, z.B. Thiolverbindungen oder Aminogruppen (z.B. Hydrazin, Aminoxyverbindungen). Diese Reaktion erlaubt beispielsweise die Verknüpfung von Oligonucleotiden mit anderen Molekülen.

Aminoxyessigsäure (AOA) reagiert mit Aldehyden zu stabilen Oximen.



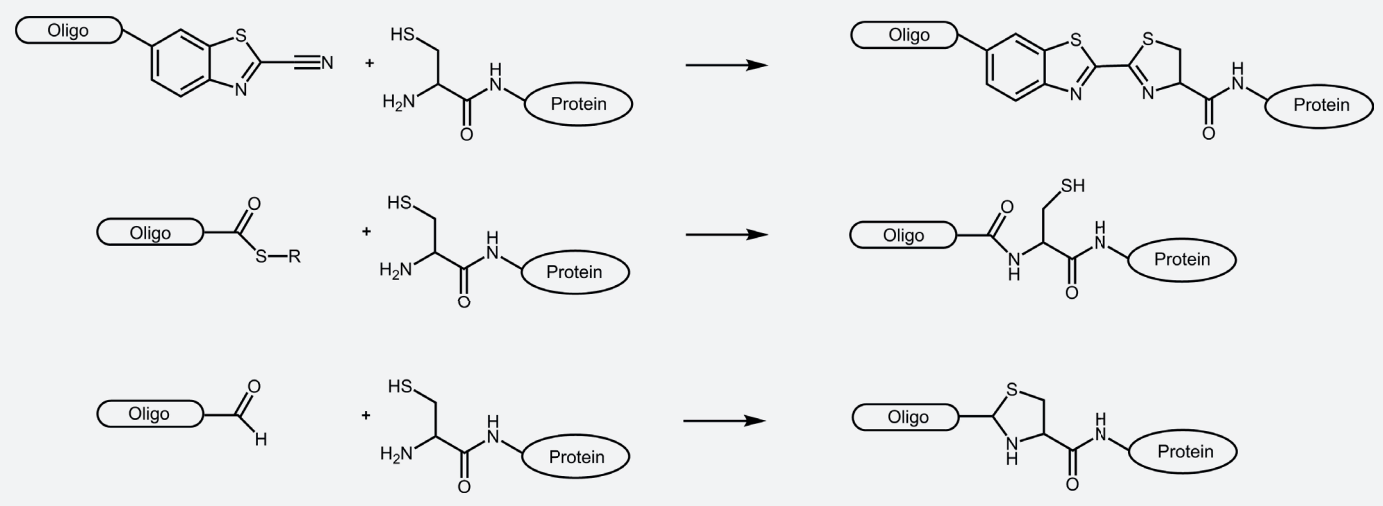


kovalente
Verknüpfungen

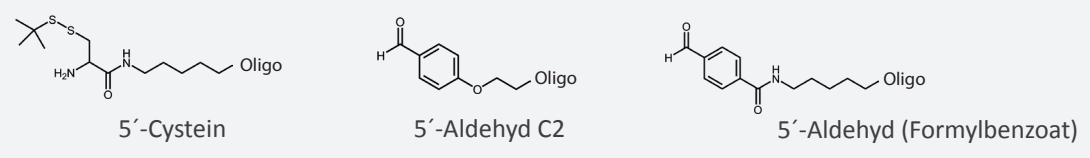
Immobilisierung
an
Oberflächen

Reaktive Linker an Oligonucleotiden

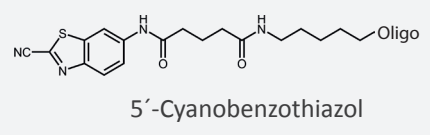
Native Ligation, Cyanobenzothiazol-Cystein-Ligation



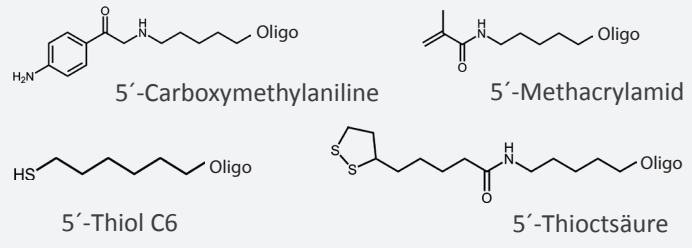
Selektive Markierung von Peptiden, Proteinen oder anderen Molekülen mittels Bindung des terminalen **Cysteins** an ein **Thiol bzw. Thioester oder Aldehyd**.



Cyanobenzothiazol reagiert mit einer terminalen Cystein-Gruppe und kann so zur effizienten Markierung von Proteinen verwendet werden.



Immobilisierung von Biomolekülen an modifizierte Oberflächen mithilfe von **Carboxymethylaniline (4-CMA)** oder **Methacrylamid**. Hierbei binden Methacrylamid-modifizierte Oligonucleotide an Thiol- oder Thioctsäure-modifizierte Oberflächen.





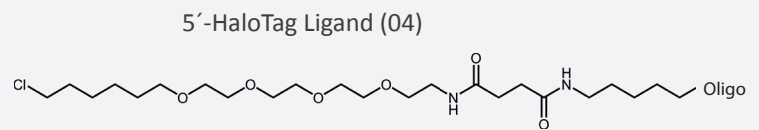
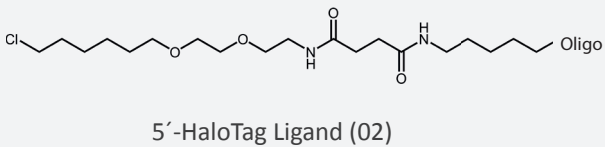
kovalente
Verknüpfungen

Immobilisierung
an
Oberflächen

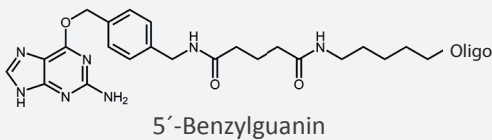
Reaktive Linker an Oligonucleotiden

Enzymatische Verknüpfungen

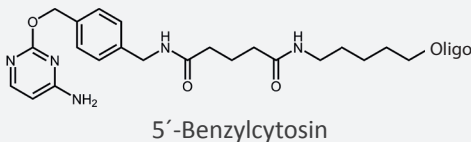
Die am **HaloTag Ligand (Chloralkanlinker)** gebundenen Oligonucleotide können für weitere Untersuchungen an Proteinen modifiziert werden (z.B. Farbstoff, Biotin). Der Ligand bindet daraufhin am HaloTag Fusionsprotein.



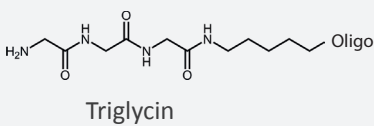
Benzylguanin fungiert als Ligand für den Protein-Tag **SNAP-Tag**.



Benzylcytosin dient dem **CLIP-Tag** als Ligand.



Kovalente Verknüpfung verschiedener Biomoleküle (Proteine, Peptide) mit einem Oligonucleotid mittels **Sortase-Reaktion (Gly-Gly-Gly)**.





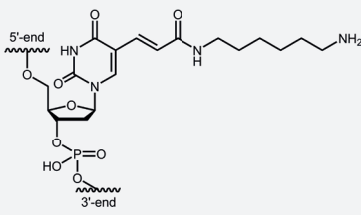
kovalente
Verknüpfungen

Immobilisierung
an
Oberflächen

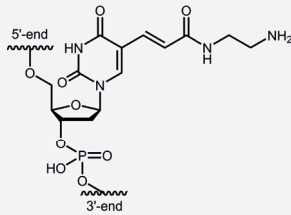
Reaktive Linker an Oligonucleotiden

Interne Modifikationen

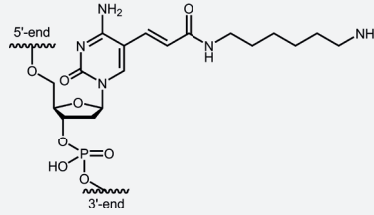
Aminolink - Carboxy



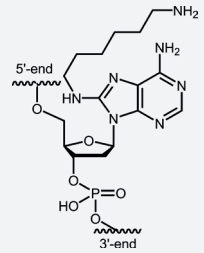
int. Aminolink C6-dT



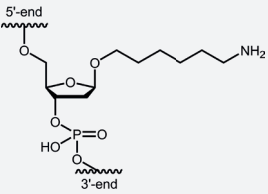
int. Aminolink C2-dT



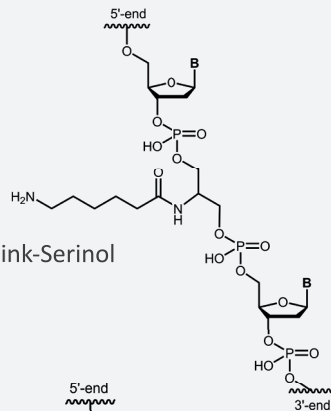
int. Aminolink C6-dC



int. Aminolink C6-dA

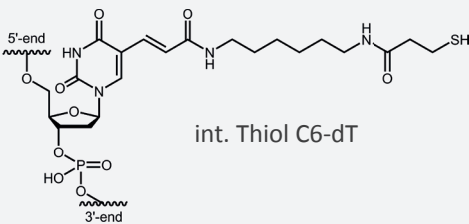


int. Aminolink C6-dR

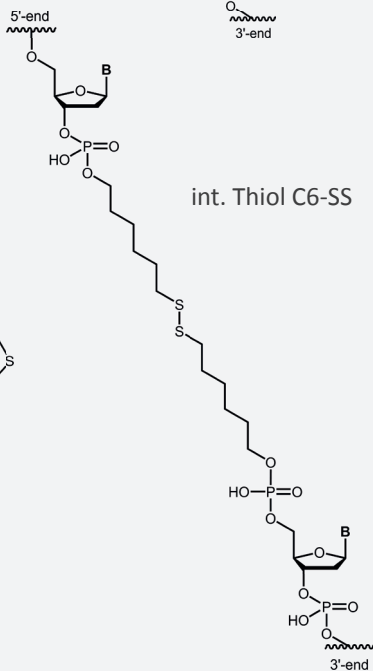


int. Aminolink-Serinol

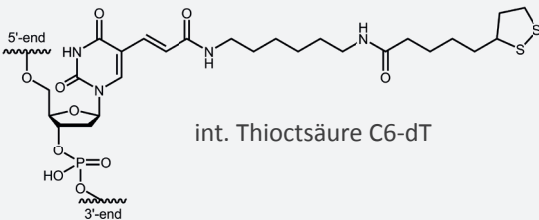
Thiol - Maleimid



int. Thiol C6-dT



int. Thiol C6-SS



int. Thioic acid C6-dT



kovalente
Verknüpfungen

Immobilisierung
an
Oberflächen

Reaktive Linker an Oligonucleotiden

Interne Modifikationen

Click-Chemie

