

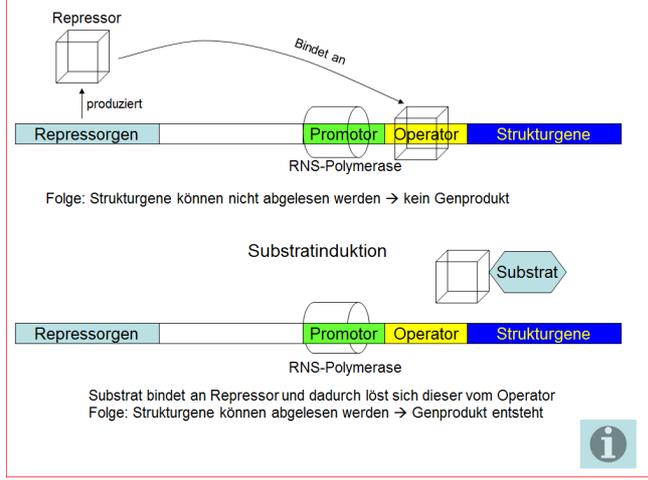
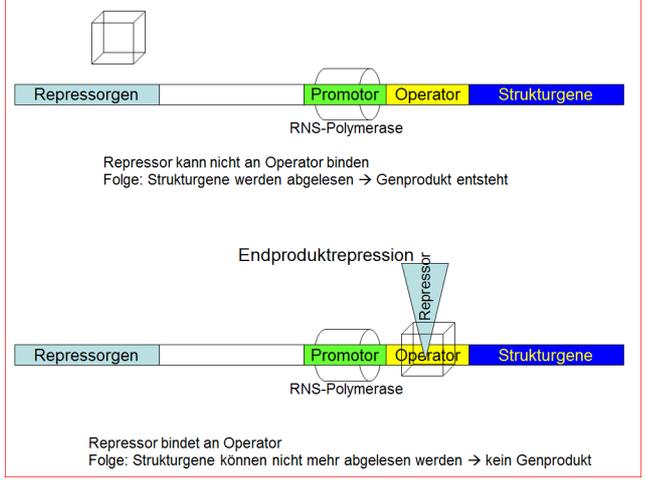
3.6 Regulation der Genaktivität bei Prokaryoten

Es muss neben den Genen für die Synthese der Enzyme noch besondere Gene geben, die für die Regulierung der Aktivität dieser Enzymgene verantwortlich sind.

Die **Ablesung der Strukturgene wird von dem Protein eines weiteren Gens, dem Regulatorgen, gesteuert**. Dieses Protein hemmt die Ablesung der Strukturgene und wird als **Repressor** bezeichnet.

Der Repressor wirkt spezifisch auf die ihm jeweils zugeordnete Strukturgene, tritt also mit ihnen in Wechselwirkung. Dies wird durch ein **benachbartes DNA-Stück**, das als **Operator** bezeichnet wird, erreicht.

Neben diesem liegt der **Promotor**, ein weiterer kurzer DNA-Abschnitt, der als Anlagerungsstelle für die RNA-Polymerase dient. **Promotor, Operator und Strukturgene zusammen bilden ein Operon**. Wenn sich ein Repressormolekül an den Operator anlagert, kann die RNA-Polymerase nicht gebunden werden. Damit wird die Synthese der m-RNA an den Strukturgenen unterbunden.

Substratinduktion	Endproduktrepression
 <p>Repressor</p> <p>Bindet an</p> <p>produziert</p> <p>Repressorgen Promotor Operator Strukturgene</p> <p>RNS-Polymerase</p> <p>Folge: Strukturgene können nicht abgelesen werden → kein Genprodukt</p> <p>Substratinduktion</p> <p>Substrat</p> <p>Repressorgen Promotor Operator Strukturgene</p> <p>RNS-Polymerase</p> <p>Substrat bindet an Repressor und dadurch löst sich dieser vom Operator</p> <p>Folge: Strukturgene können abgelesen werden → Genprodukt entsteht</p> <p>i</p>	 <p>Repressorgen Promotor Operator Strukturgene</p> <p>RNS-Polymerase</p> <p>Repressor kann nicht an Operator binden</p> <p>Folge: Strukturgene werden abgelesen → Genprodukt entsteht</p> <p>Endproduktrepression</p> <p>Repressor</p> <p>Repressorgen Promotor Operator Strukturgene</p> <p>RNS-Polymerase</p> <p>Repressor bindet an Operator</p> <p>Folge: Strukturgene können nicht mehr abgelesen werden → kein Genprodukt</p>
Gen wird eingeschalten	Gen wird abgeschaltet
Repressor bindet an Stoff (Induktor) und löst sich dadurch vom Operator	Repressor kommt in Kontakt mit Stoff (Corepressor) und bindet an Operator