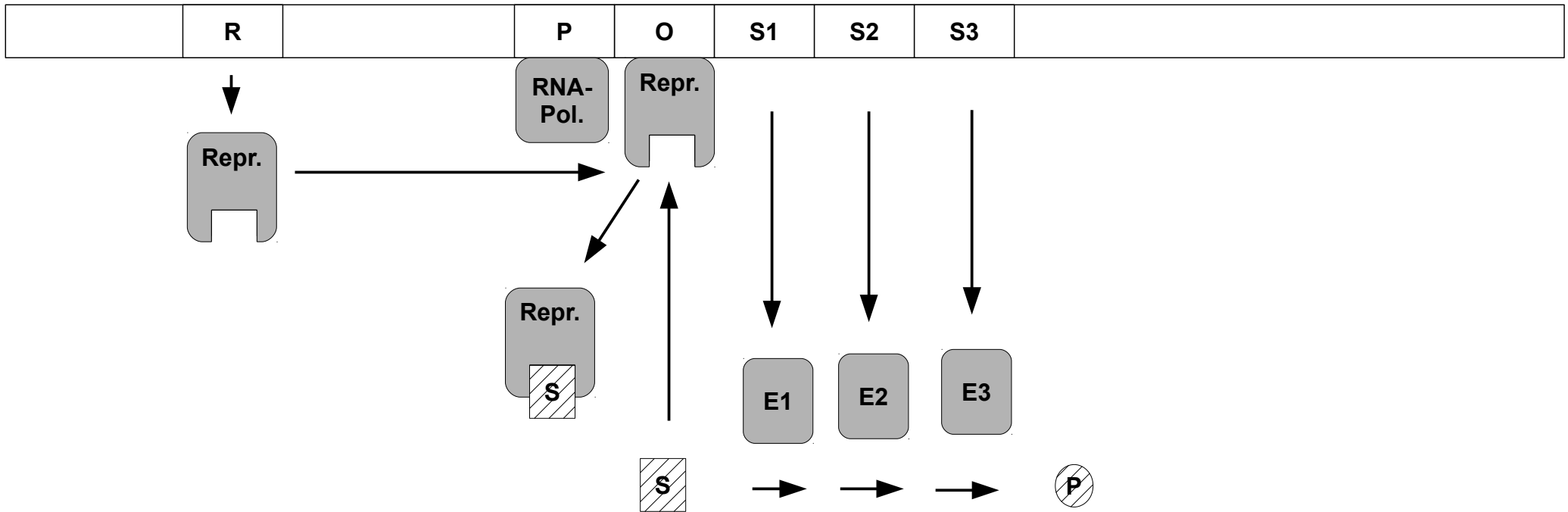


**Genregulation bei Prokaryoten: "Negative Kontrolle" (Jacob-Monod-Modell)**

1. Substratinduktion

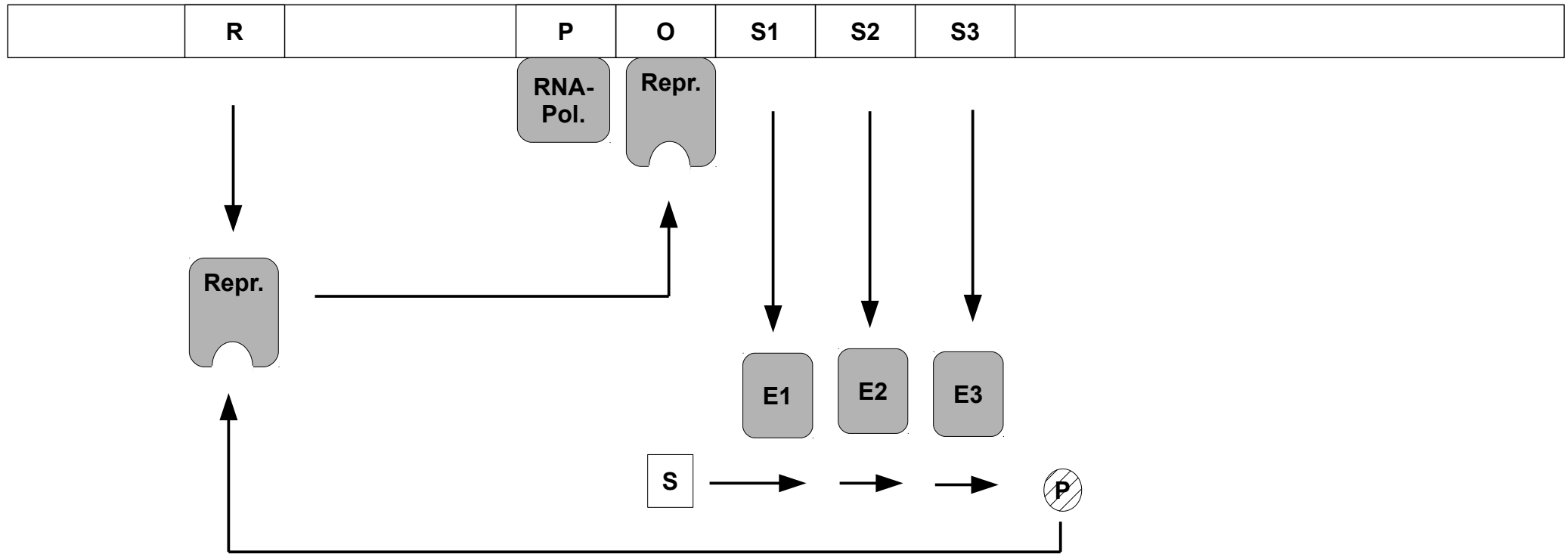


**Aufgaben:**

- 1.1 Übernehme die Überschriften und die Skizze.
- 1.2 Gib mit Hilfe des Programms die Legende zu den Abkürzungen an.
- 1.3 Schraffiere die einzelnen Bildelemente der Skizze mit den im Programm angegebenen Farben.
- 1.4 Beschreibe stichpunktartig die einzelnen Schritte. Versuche dabei, die Texte im Programm zu kürzen und noch stärker zusammenzufassen.
- 1.5 Erstelle ein einfaches Schema mit gleichsinnigen bzw. ungleichsinnigen Beziehungspfeilen zwischen Substrat und Enzym.
- 1.6 Gib an, wo hier eine „Genwirkkette“ vorliegt.
- 1.7 Übernehme und ergänze den folgenden Merksatz:

Bei der Genregulation durch Substratinduktion wird ein \_\_\_\_\_(-protein) durch ein \_\_\_\_\_ inaktiviert, so dass die \_\_\_\_\_ transkribiert werden können.

2. Produkthemmung

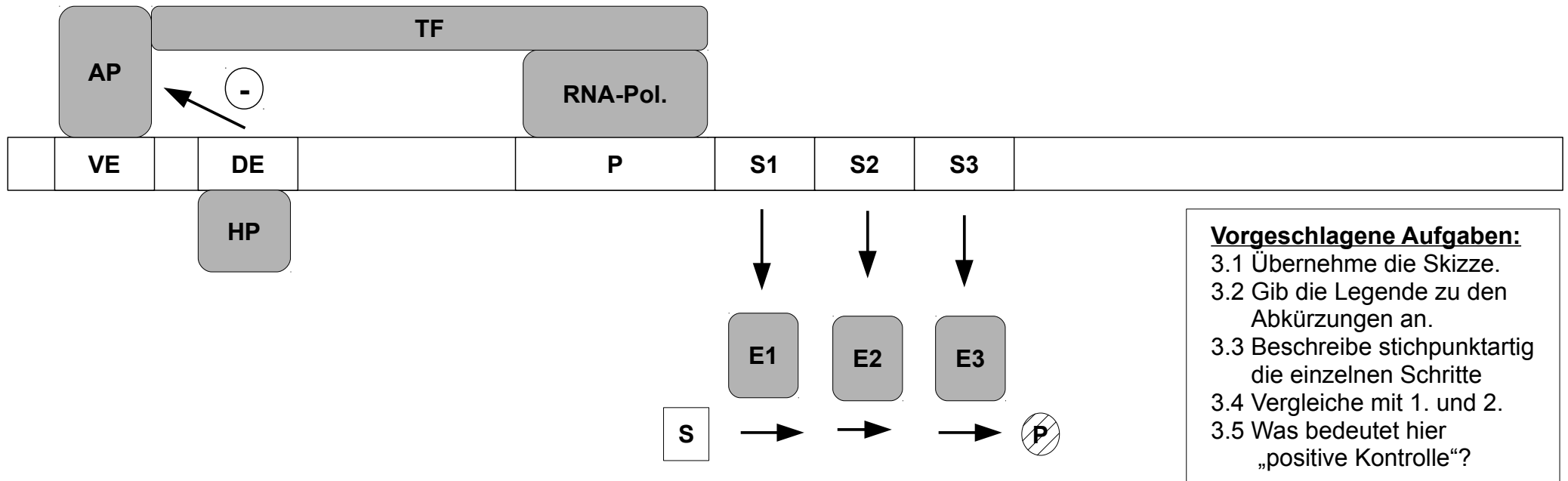


**Aufgaben:**

- 2.1 Übernehme die Überschriften und die Skizze.
- 2.2 Gib mit Hilfe des Programms die Legende zu den Abkürzungen an.
- 2.3 Schraffiere die einzelnen Bildelemente der Skizze mit den im Programm angegebenen Farben.
- 2.4 Beschreibe stichpunktartig die einzelnen Schritte. Versuche dabei, die Texte im Programm zu kürzen und noch stärker zusammenzufassen.
- 2.5 Erstelle ein einfaches Schema mit gleichsinnigen bzw. ungleichsinnigen Beziehungspfeilen zwischen Produkt und Enzym.
- 2.6 Gib an, wo hier eine „Genwirkkette“ vorliegt.
- 2.7 Übernehme und ergänze den folgenden Merksatz:

Bei der Genregulation durch Endprodukthemmung wird ein \_\_\_\_\_(-protein) durch ein \_\_\_\_\_ aktiviert, so dass die Transkription der Strukturgene \_\_\_\_\_ wird.

3. Ergänzung für besonders interessierte Schüler: Genregulation bei Eukaryoten durch "Positive Kontrolle"



**VE** = Verstärkerelement (Bindungsstelle für Aktivatorproteine)

**DE** = Drossелеlement (Bindungsstelle für Hemmendes Protein)

**P** = Promotor (Bindungsstelle der RNA-Polymerase)

**S** = Strukturgene für je ein Enzym

**AP** = Aktivatorprotein

**HP** = Hemmendes Protein

**RNA-Pol.** = RNA-Polymerase

**TF** = Transkriptionsfaktoren (ca 50 Stück pro Gen, insgesamt über 2000 verschiedene, in unterschiedlichen Kombinationen!)

**E** = Enzym

**S** = Substrat

**P** = Produkt

Hinweis: Neben der Transkriptionssteuerung **weitere Regulations-Ebenen** bei Eukaryoten:

(1) Spleißen (Capping und Herausschneiden der Introns aus der prä-mRNA),

(2) Transport der reifen mRNA durch die Kernporen und

(3) Inaktivierung der RNA durch RNA-Interferenz im Zellplasma