## Thema 1: Fotoreaktion

**Lösungsvorschlag zu den Aufgaben der Einzelarbeit**

1. **Stellen Sie die im Text beschriebenen Vorgänge mit Hilfe der vorliegenden Teilabbildungen modellhaft dar.**

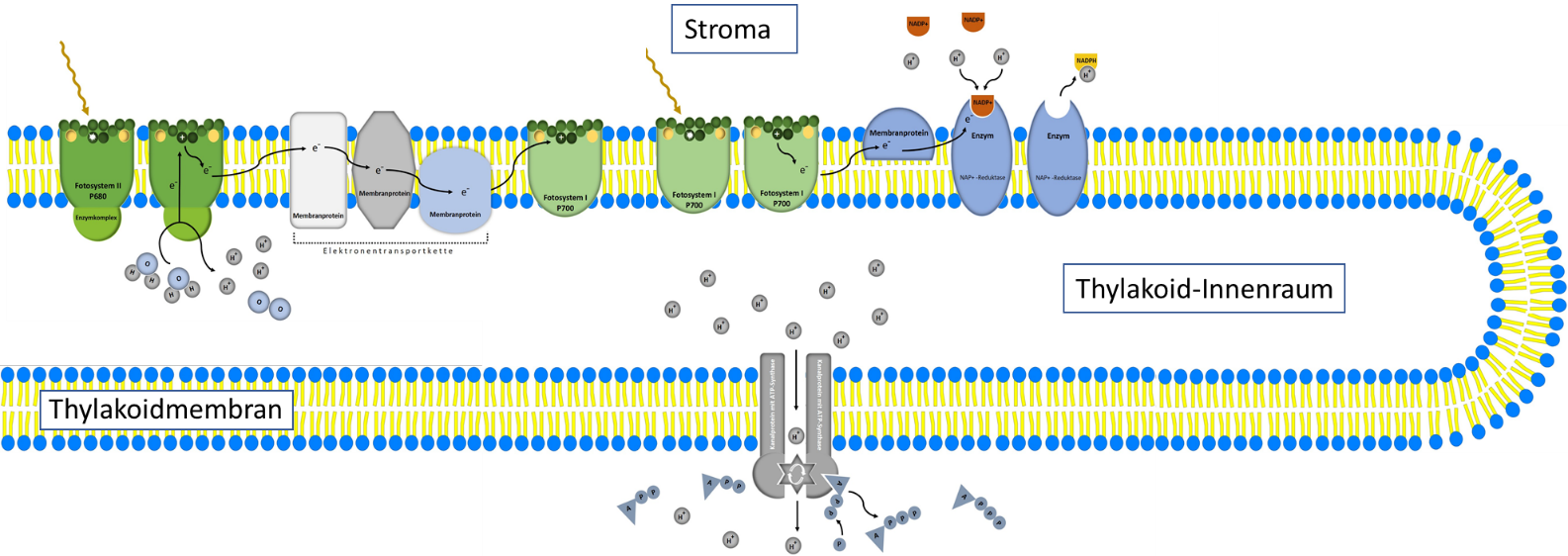


Abbildung: Frank Harder, Jochen Müller  
 ZPG Biologie

1. **Fassen Sie die Vorgänge der lichtabhängigen Reaktion der Fotosynthese zu einer Reaktionsgleichung mit Summenformeln zusammen.**

Licht

2 H2O + 2 NADP+ + 3 (ADP+P) O2 + 2 (NADPH+H+) + 3 ATP

1. **Bearbeiten Sie eines der ausliegenden Materialien 1, 2, 3 oder 4; sollte bis zur Partnerarbeit noch Zeit sein, gerne ein zweites.**

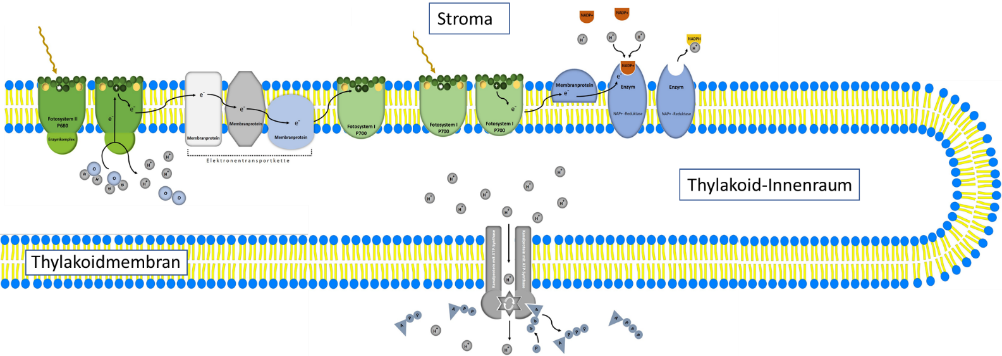
Vgl. Lösungsvorschlag zum jeweiligen Material

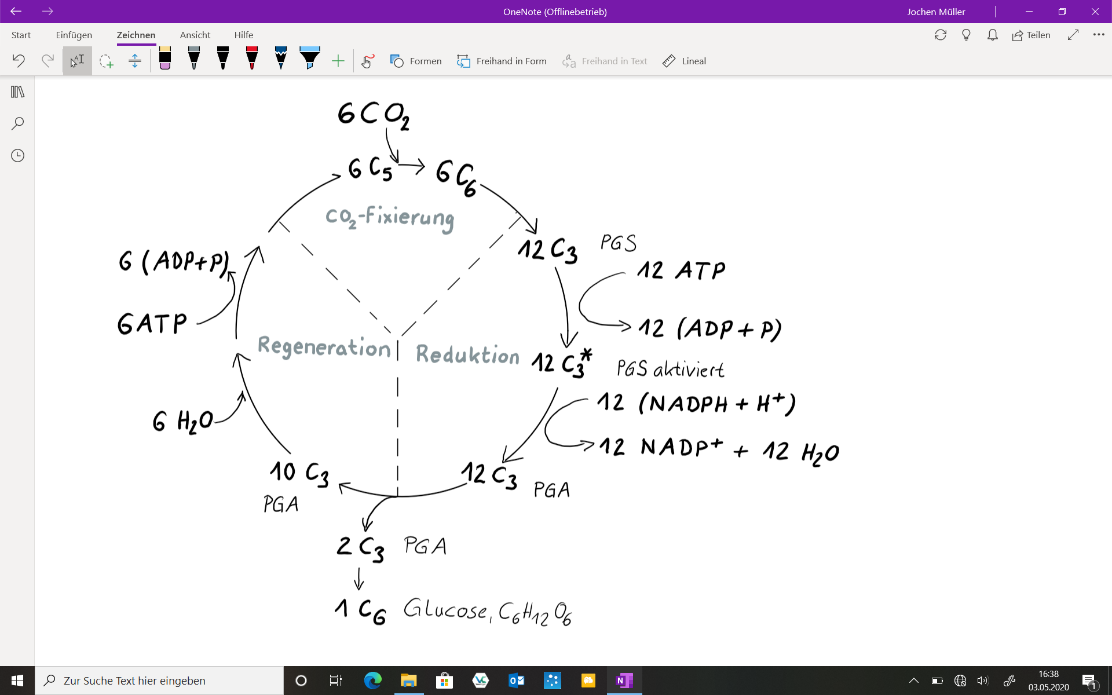
## Thema 1: Fotoreaktion

**Lösungsvorschlag zu den Aufgaben der Partnerarbeit**

1. **Erstellen Sie mit den Angaben Ihres Lernpartners eine schematische Abbildung, die den vollständigen Ablauf der Fotosynthese vereinfacht darstellt. Sichern Sie Ihr gemeinsames Ergebnis fotografisch.**

Verknüpfung des Schemas zur Fotoreaktion (Gruppe 1) mit dem Calvin-Zyklus der Synthesereaktion (Gruppe 2) über die Überträgermoleküle ATP und NADPH2 in geeigneter Weise, z.B.





Möglichst fotografische Dokumentation und

späteres Teilen der Abbildungen

Abbildung: Frank Harder, Jochen Müller  
 ZPG Biologie

1. **Fassen Sie gemeinsam Ihre Reaktionsgleichung zum Teilschritt Fotoreaktion (Aufgabe 3) mit der Ihres Lernpartners zur Synthesereaktion zu einer Gesamtreaktionsgleichung der Fotosynthese zusammen.**

18

12

6

18

12

12

Licht

~~2~~ H2O +~~2~~ NADP+ + ~~3~~ (ADP+P) O2 + ~~2~~ (NADPH+H+) + ~~3~~ ATP

6 CO2 + 12 (NADPH+H+) + 18 ATP C6H12O6 + 6 H2O + 12 NADP+ + 18 (ADP+P)

6 CO2 + 12 H2O C6H12O6 + 6 O2 + 6 H2O

Anmerkung: Die Farbmarkierung zur Herkunft der verschiedenen Atomsorten zeigt, dass tatsächlich zwölf Wassermoleküle als Edukt zur Bildung von sechs Sauerstoffmolekülen benötigt werden (vgl. Material 1: Hill-Reaktion). Deshalb kürzt man das Wasser in dieser „Bruttogleichung“ der Fotosynthese nicht heraus