

### Aufgabe 1

a)

Nachhaltige Gestaltung von Produkten und Prozessen ermöglichen	richtig <input checked="" type="checkbox"/>	falsch <input type="checkbox"/>
Bionik-Projekte mit Bezug zum technischen Umweltschutz fördern	richtig <input checked="" type="checkbox"/>	falsch <input type="checkbox"/>
Intensive Vernetzung von beteiligten Forschungsgruppen	richtig <input checked="" type="checkbox"/>	falsch <input type="checkbox"/>
Internationale Forschungsvernetzung	richtig <input type="checkbox"/>	falsch <input checked="" type="checkbox"/>
Anwendungsorientierte Forschung in Bayern stärken	richtig <input checked="" type="checkbox"/>	falsch <input type="checkbox"/>
Grundlagenforschung zu biologischen Prozessen	richtig <input type="checkbox"/>	falsch <input checked="" type="checkbox"/>
Etablierung bestehender technischer Entwicklungen in Unternehmen	richtig <input type="checkbox"/>	falsch <input checked="" type="checkbox"/>
Bildungsprojekte	richtig <input checked="" type="checkbox"/>	falsch <input type="checkbox"/>

b) Wie der Name schon sagt, beschäftigen sich die Projekte P3 „Selbstreinigende Oberflächen“ und P4 „Nachhaltige Oberflächenfunktionalisierung“ mit selbstreinigenden, nachhaltigen Oberflächen.

P3 orientiert sich am schmierigen Kantenrand der fleischfressenden Kannenpflanze. Mit der Kannenpflanze als Vorbild sollen ungiftige Beschichtungen entwickelt werden, die zum Beispiel Ernteauffällen durch Schnecken oder Muschelbewuchs an Schiffen vorbeugen sollen. Bisher werden häufig toxische Mittel zur Abwehr eingesetzt, was den Ökosystemen schadet und durch die neuen Oberflächenbeschichtungen verhindert werden könnte.

Im Projekt P4 werden Kunststoffe entwickelt, die sich nach dem Vorbild der Natur selbst regenerieren und reinigen. Auf diese Weise müssen Kunststoffe nicht mehr beschichtet werden, zum Beispiel mit Lacken, die oft umweltschädliche Lösungsmittel enthalten. Indem sich die Oberflächen selbst reinigen, kann zudem der Verbrauch von Reinigungsmitteln und Wasser reduziert werden.

### Aufgabe 2

a) An der TH Nürnberg beschäftigen sich Maschinenbauer mit der Eule. Besonders interessieren sie sich für den extrem wendigen Eulenhals. Diesen kann die Eule um bis zu 270 Grad drehen und ihn zusätzlich um 180 Grad nach hinten kippen. Ermöglicht wird ihr das unter anderem durch ihre 14 Halswirbel. Der spezielle Drehmechanismus soll nun in der Robotik Anwendung finden. So könnte er beispielsweise bei Assistenzsystemen, die Werkern in einer Fabrik Teile reichen, zum Einsatz kommen.

b) Biologie/Zoologie

Die Bionik ist interdisziplinär aufgestellt, worauf bereits der Begriff hindeutet, der sich aus den Wörtern Biologie und Technik zusammensetzt. Wenn beispielsweise Maschinenbauer sich am Körperbau der Eule orientieren wollen, verfügen sie zwar über das nötige technische Fachwissen, nicht jedoch über das biologische. Um beispielsweise ein Robotergelenk auf Basis des Eulenhalses zu entwickeln, müssen sie zuerst die Anatomie der Eule verstehen. Dafür müssen sie Experten der Biologie bzw. Zoologie hinzuziehen, die sich bereits mit dem Körperbau der Eule beschäftigt haben. Erst im gemeinsamen Austausch kann das Projekt gewinnbringend durchgeführt werden.

c) Gecko → klebefreies Haftband

Klette → Klettverschluss

Vogelspinne → Krabber, Gelenkroboter für industriellen Einsatz