

# Elektrische Felder

## Posttest

### Konzepttest zur Darstellung von Landschaften mit Vektoren

ETH

Roman Schmid

2021

SuS-Code:

\_\_ \_\_ / \_\_ \_\_

Der SuS-Code setzt sich zusammen aus den ersten beiden Buchstaben des Vornamens und den ersten beiden Buchstaben des Nachnamens.

Als Beispiel Roman Schmid wird zu RO/SC

## Information:

Dies ist ein Posttest, nachdem Sie das Virtual Reality Spiel «ElectricFieldGame» gespielt haben. Füllen Sie diesen Test nur aus, wenn Sie auch den Pretest vor dem Spiel ausgefüllt haben und das Spiel «ElectricFieldGame» gespielt haben. Achten Sie darauf, dass Ihr SuS-Code auf der Titelseite identisch ist, mit dem Code den Sie für den Pretest verwendet haben.

Achtung dieser Test ist dem Pretest sehr ähnlich. Die korrekten Antworten sind jedoch nicht genau dieselben.

Herzlichen Dank für die Teilnahme!

Roman Schmid

Zürich, 15.2.2021

## Einige Fragen zum Virtual Reality Spiel «ElectricFieldGame»:

### Zur HoloLens allgemein:

Wie fühlte sich die HoloLens auf Ihrem Kopf an?

- gut
- eher gut
- eher schlecht
- schlecht

Wie beurteilen Sie die Sichtbarkeit der Hologramme während des Spiels?

- gut
- eher gut
- eher schlecht
- schlecht

Wie kamen Sie mit den Handbewegungen während des Spiels zurecht?

- gut
- eher gut
- eher schlecht
- schlecht

### Zum Spiel «ElectricFieldGame»:

Fanden Sie es hilfreich, dass Sie die Landschaften dreidimensional gesehen haben und nicht nur in einem Computer?

- ja
- eher ja
- eher nein
- nein

Fanden Sie es hilfreich, dass Sie durch die Landschaften hindurchgehen konnten, um diese auch von der Seite und von hinten zu betrachten?

- ja
- eher ja
- eher nein
- nein

Fanden Sie die Möglichkeit auf die Kugeln in den Landschaften zu klicken, um einzelne Vektoren zu zeigen hilfreich?

- ja
- eher ja
- eher nein
- nein



# Konzepttest - Teil 1

## 4 Aufgaben

### Zuordnung von Vektoren des elektrischen Feldes zu einer gegebenen Landschaft eines elektrischen Potentials

Jede Aufgabe zeigt die räumliche Verteilung eines elektrischen Potentials.

Darin sind zwei Punkte markiert. Gesucht sind die korrekten Vektoren als Darstellung des elektrischen Feldes.

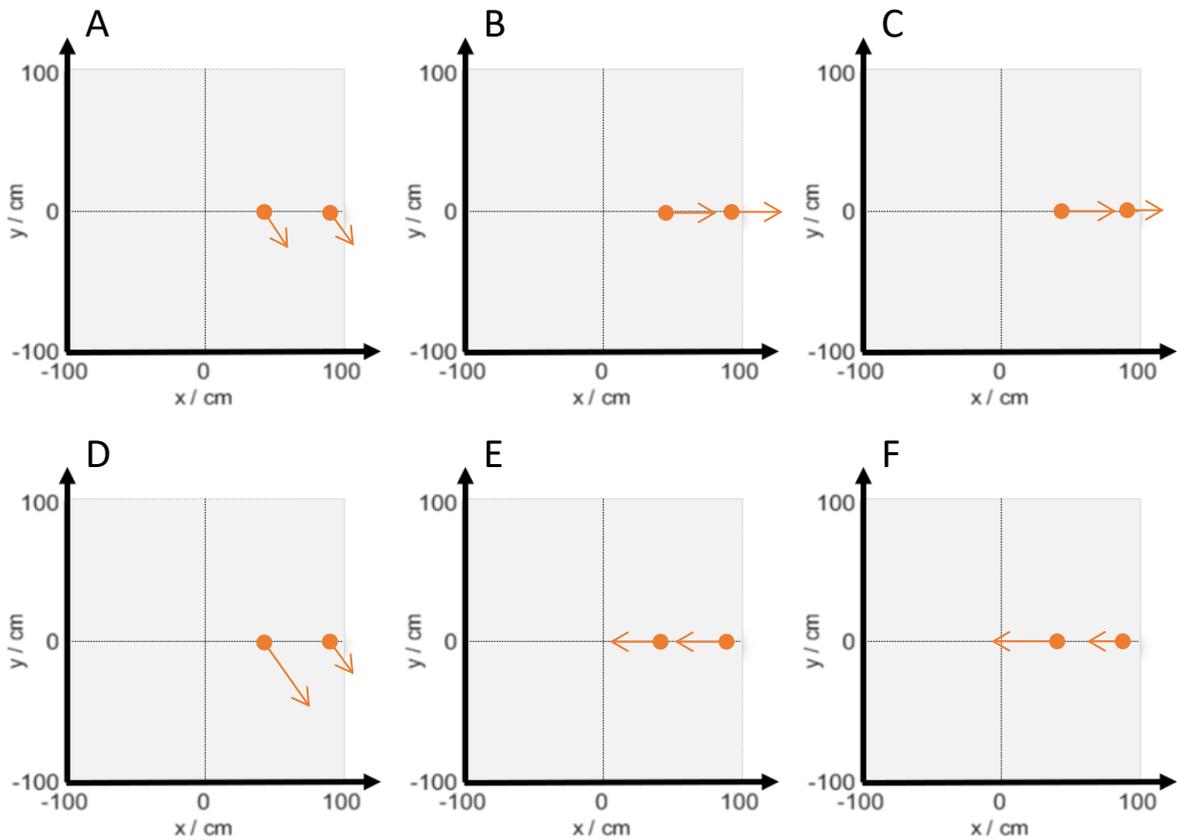
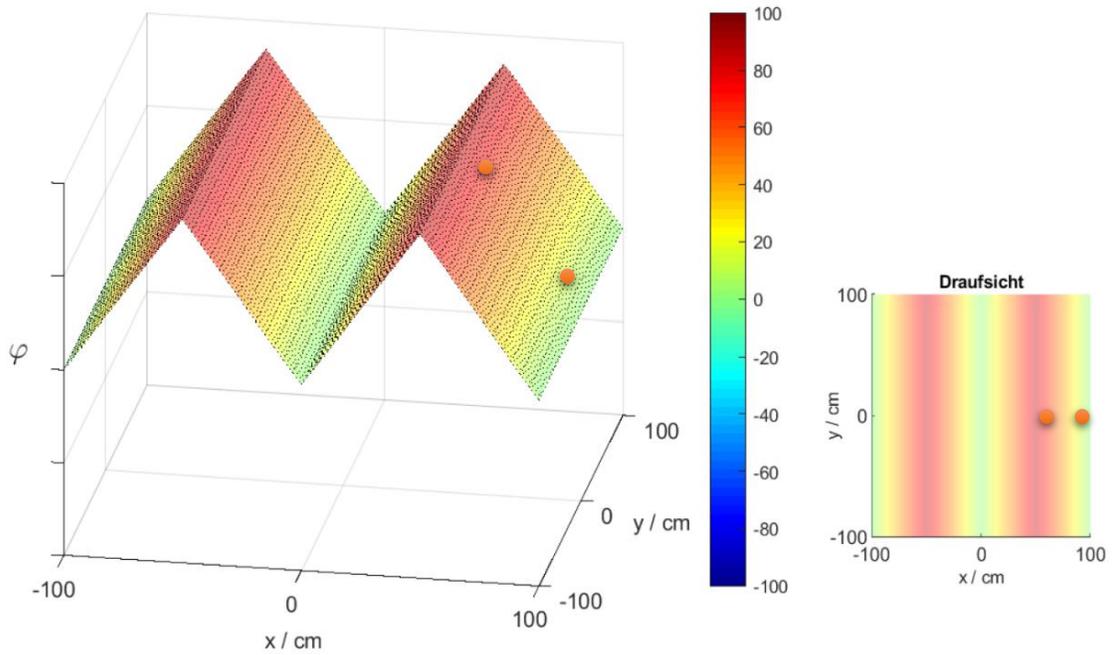
Wählen Sie aus den sechs Antworten A – F die korrekte Lösung aus.

**Tragen Sie den entsprechenden Buchstaben auf der Rückseite dieses Bogens ein.**

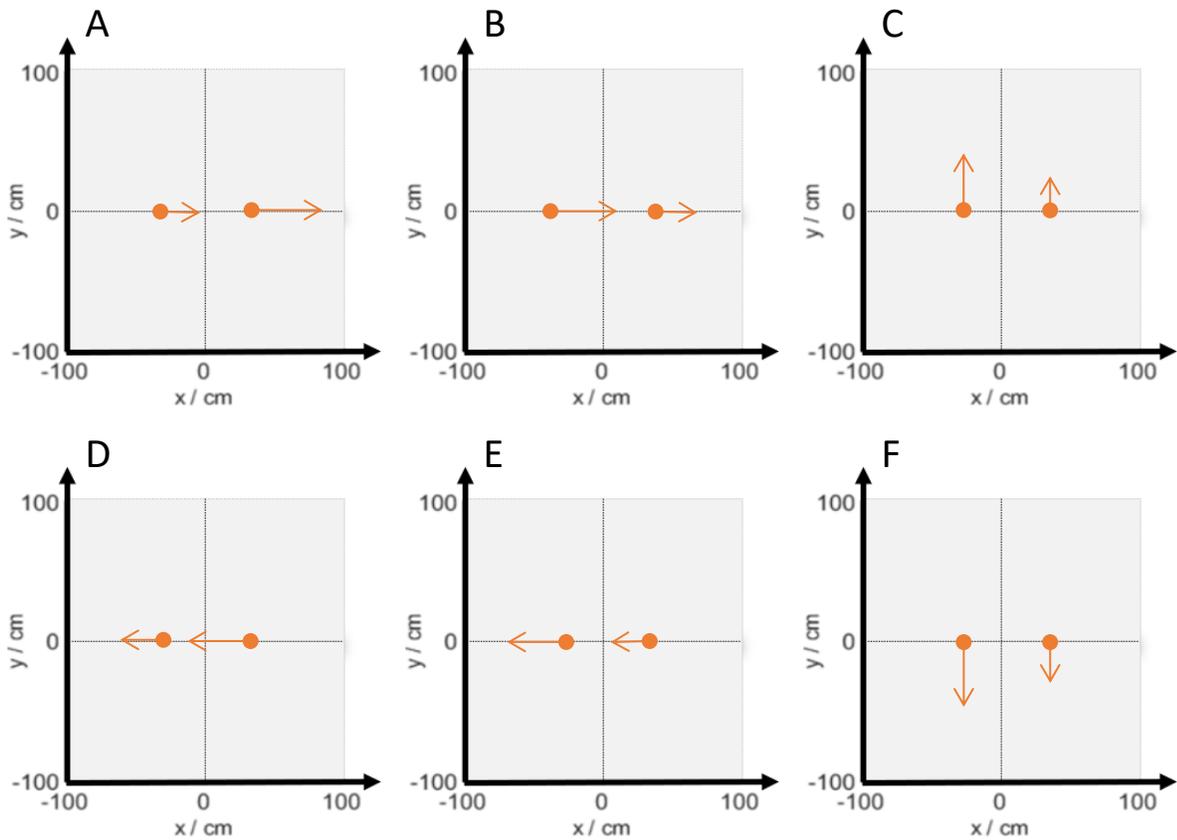
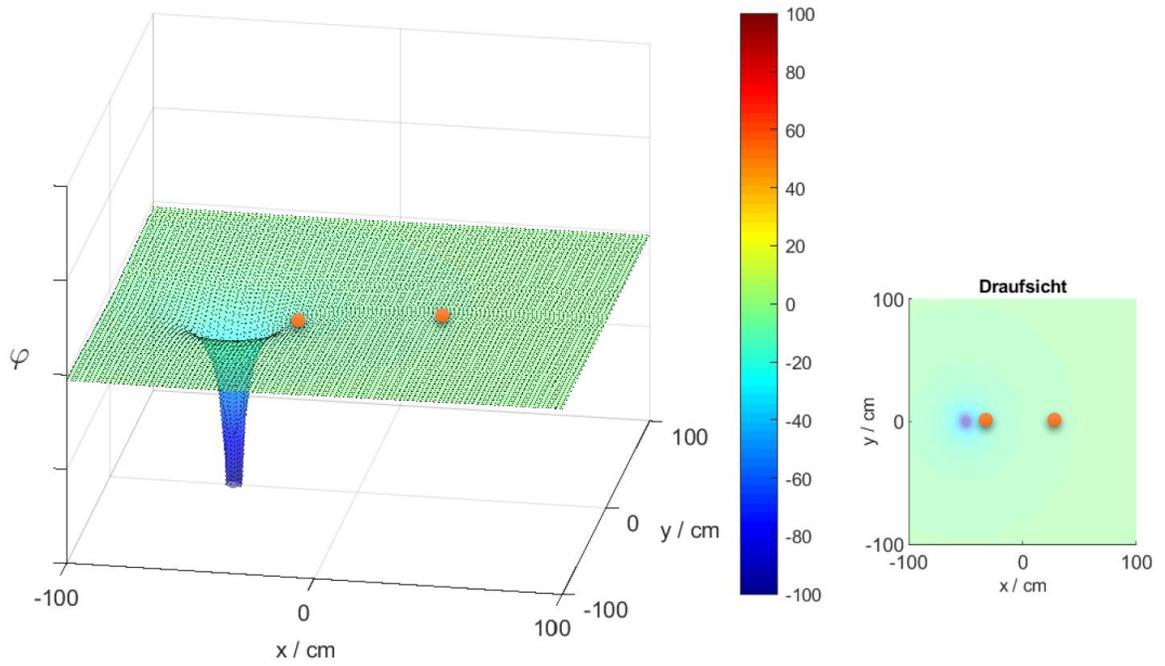
Lösen Sie alle Aufgaben selbständig und nach bestem Wissen.

Herzlichen Dank

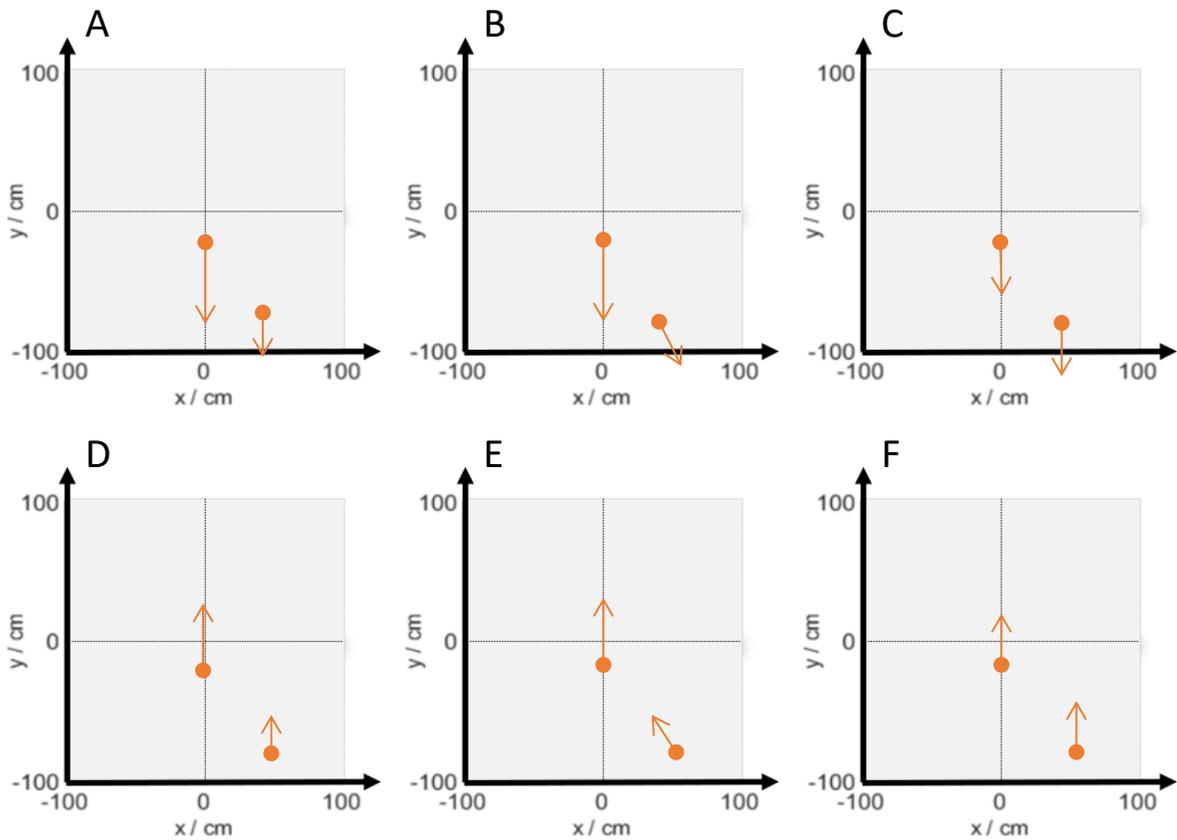
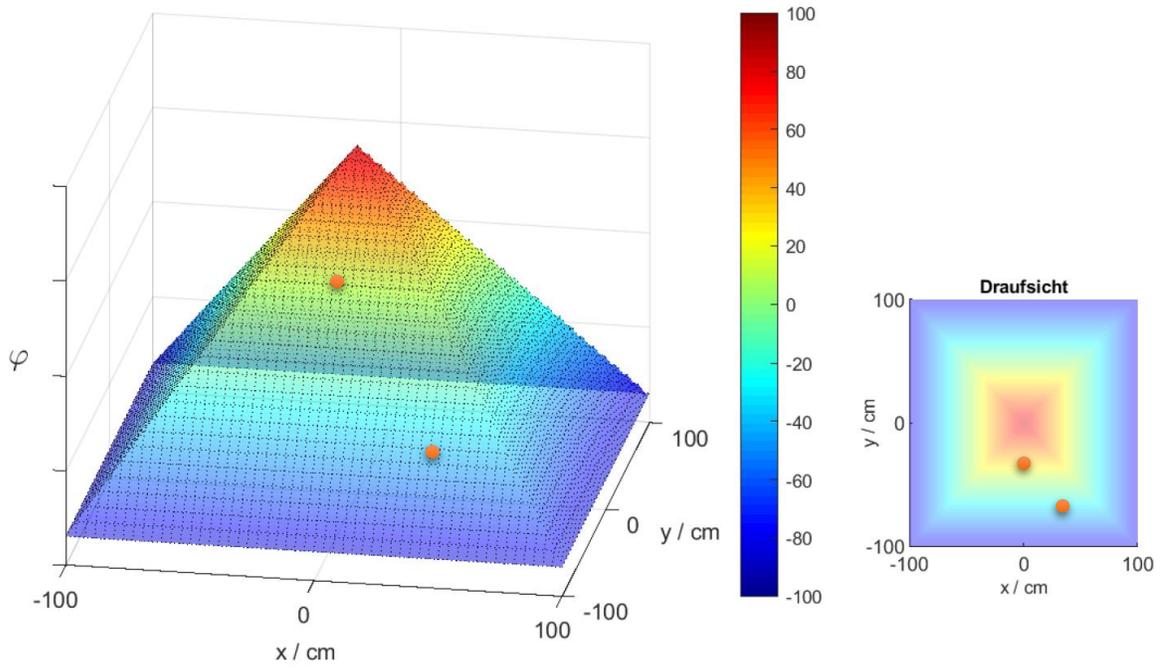
1. Wie sieht das Vektorfeld an den zwei markierten Punkten aus? Wählen Sie die richtige Lösung.



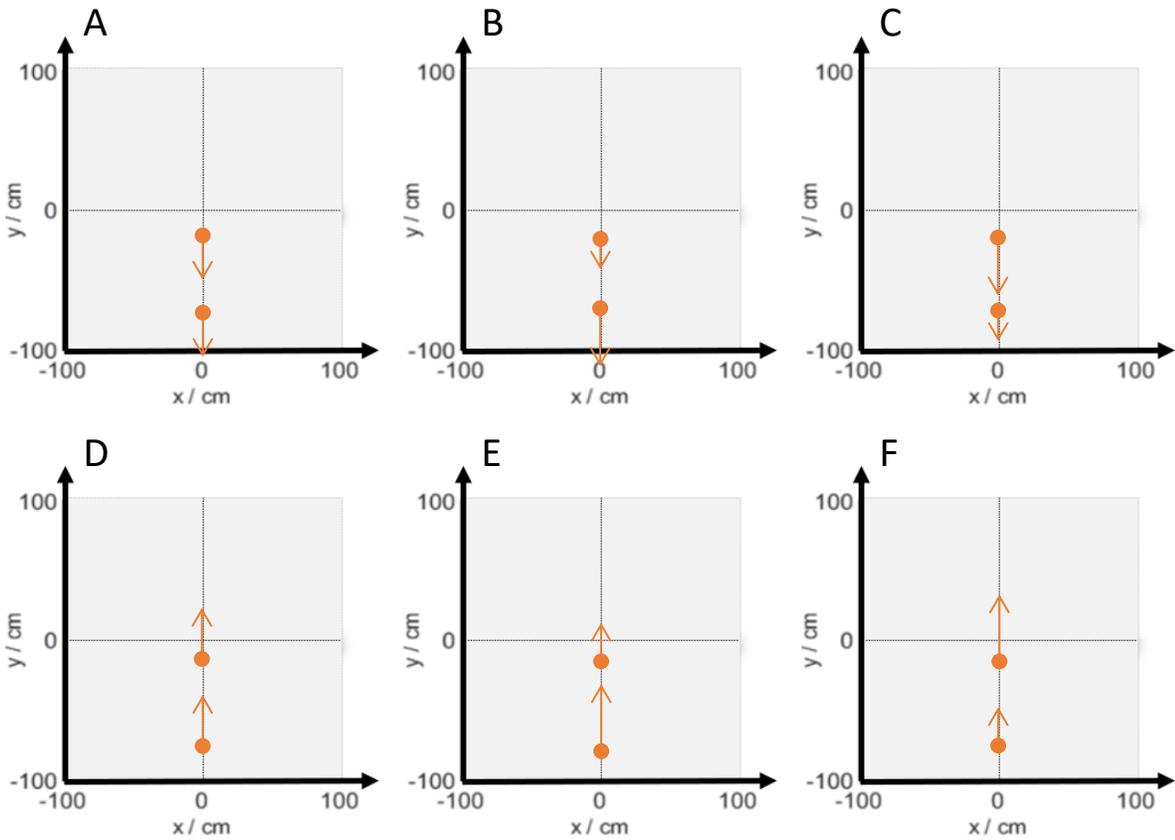
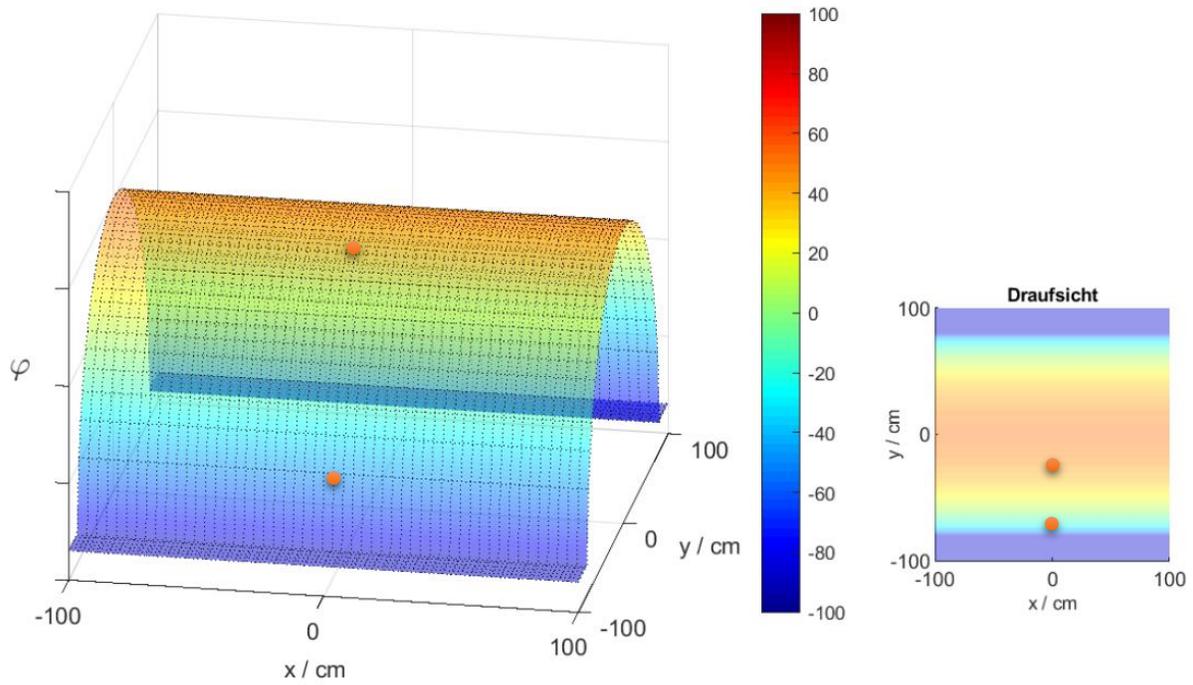
2. Wie sieht das Vektorfeld an den zwei markierten Punkten aus? Wählen Sie die richtige Lösung.



3. Wie sieht das Vektorfeld an den zwei markierten Punkten aus? Wählen Sie die richtige Lösung.



4. Wie sieht das Vektorfeld an den zwei markierten Punkten aus? Wählen Sie die richtige Lösung.





## Konzepttest - Teil 2

### 3 Aufgaben

Zuordnung von Vektorfelder des elektrischen Feldes zu einer gegebenen Landschaft eines elektrischen Potentials

Jede Aufgabe zeigt die räumliche Verteilung eines elektrischen Potentials.

Gesucht ist das korrekte Vektorfeld als Darstellung des elektrischen Feldes.

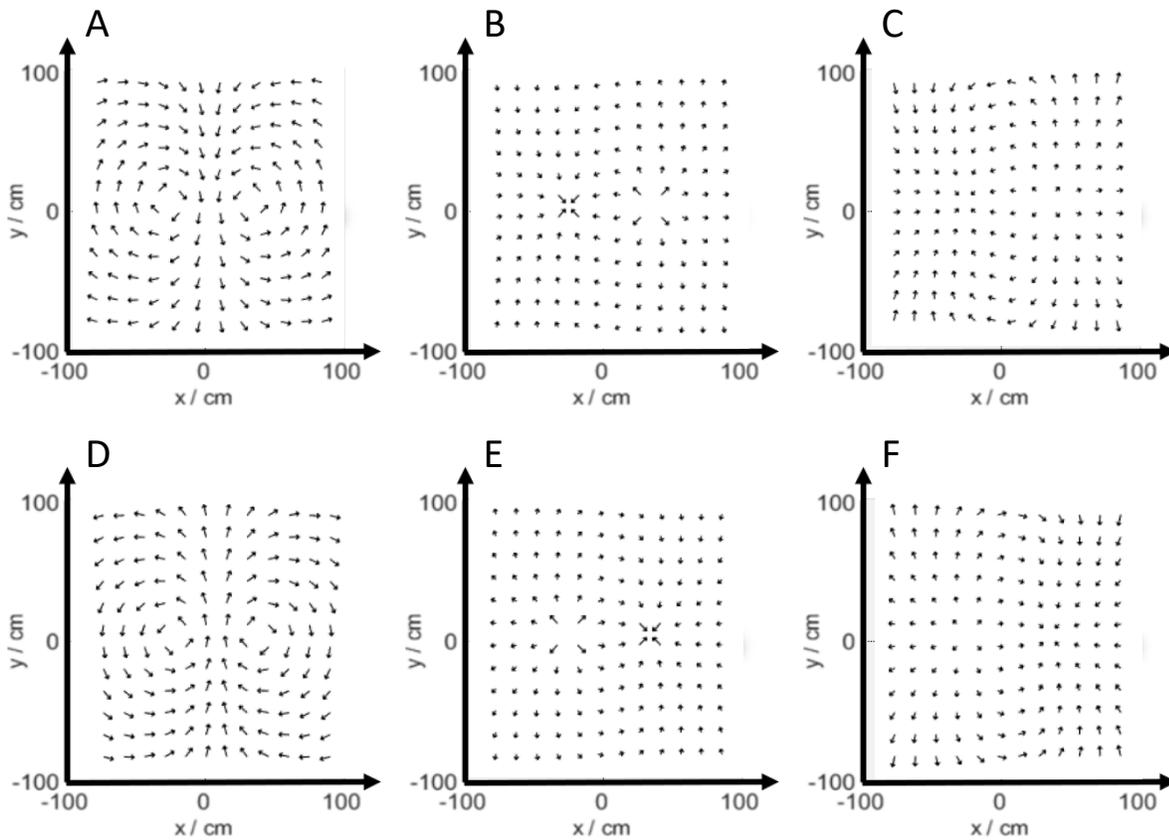
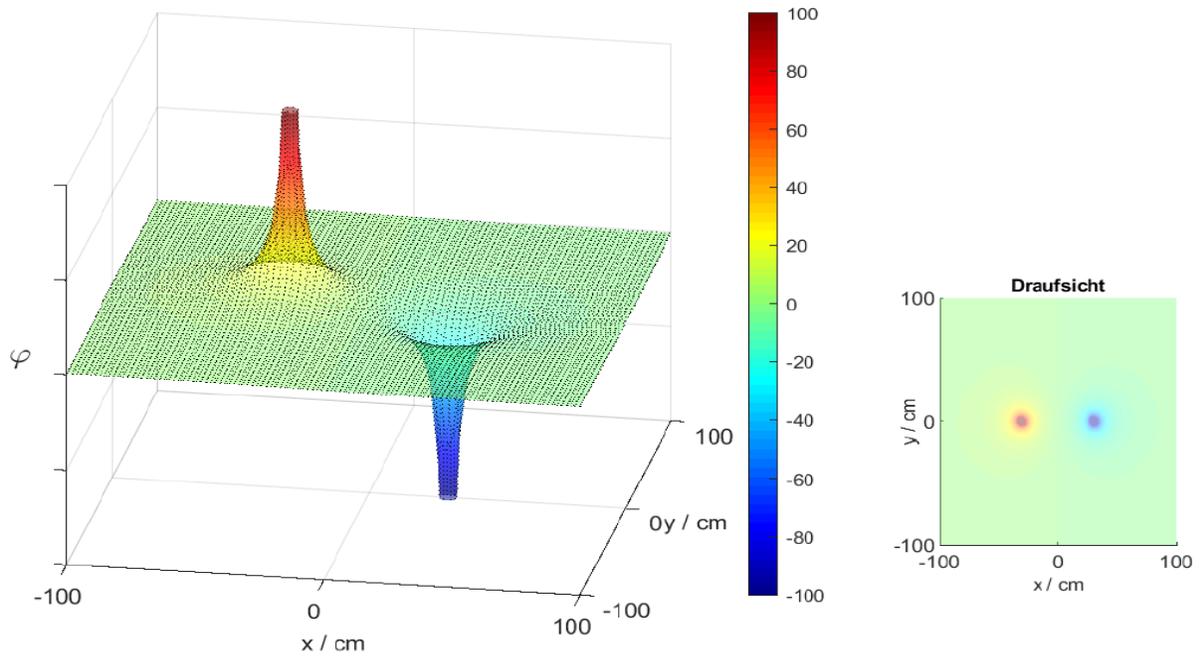
Wählen Sie aus den sechs Antworten A – F die korrekte Lösung aus.

**Tragen Sie den entsprechenden Buchstaben auf der Rückseite dieses Bogens ein.**

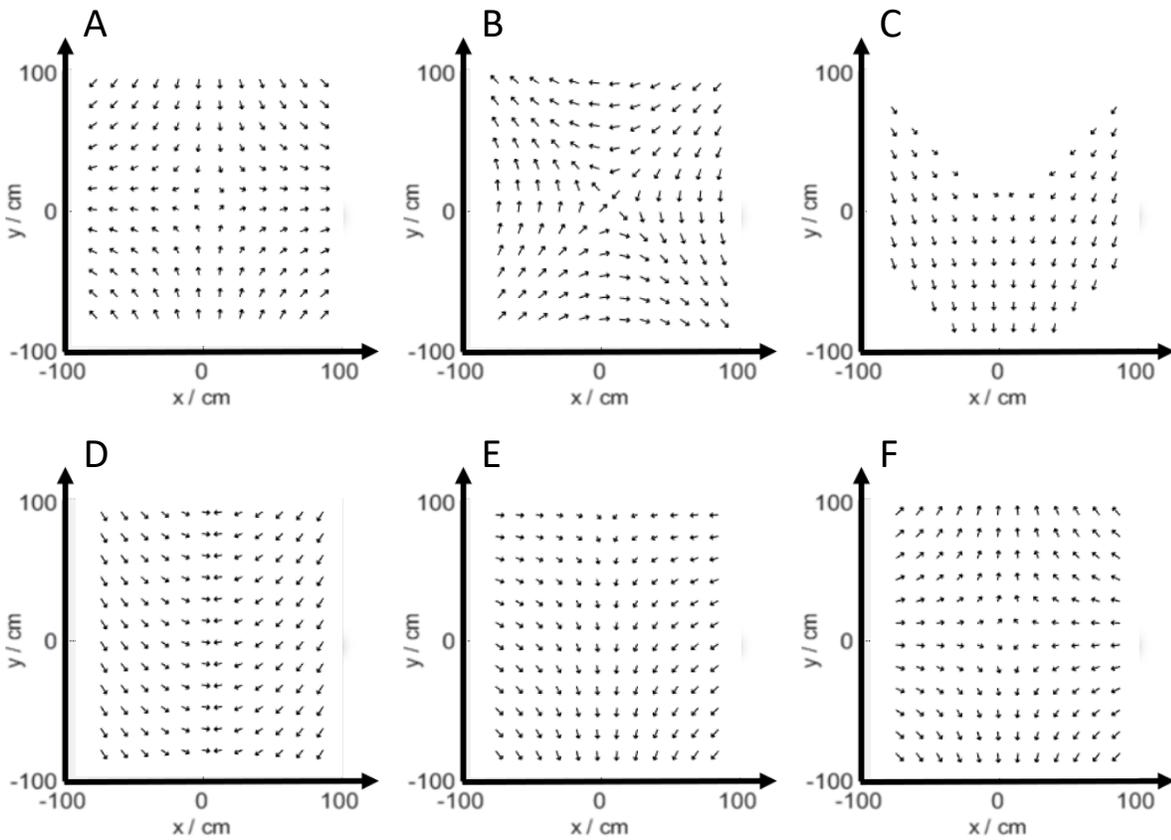
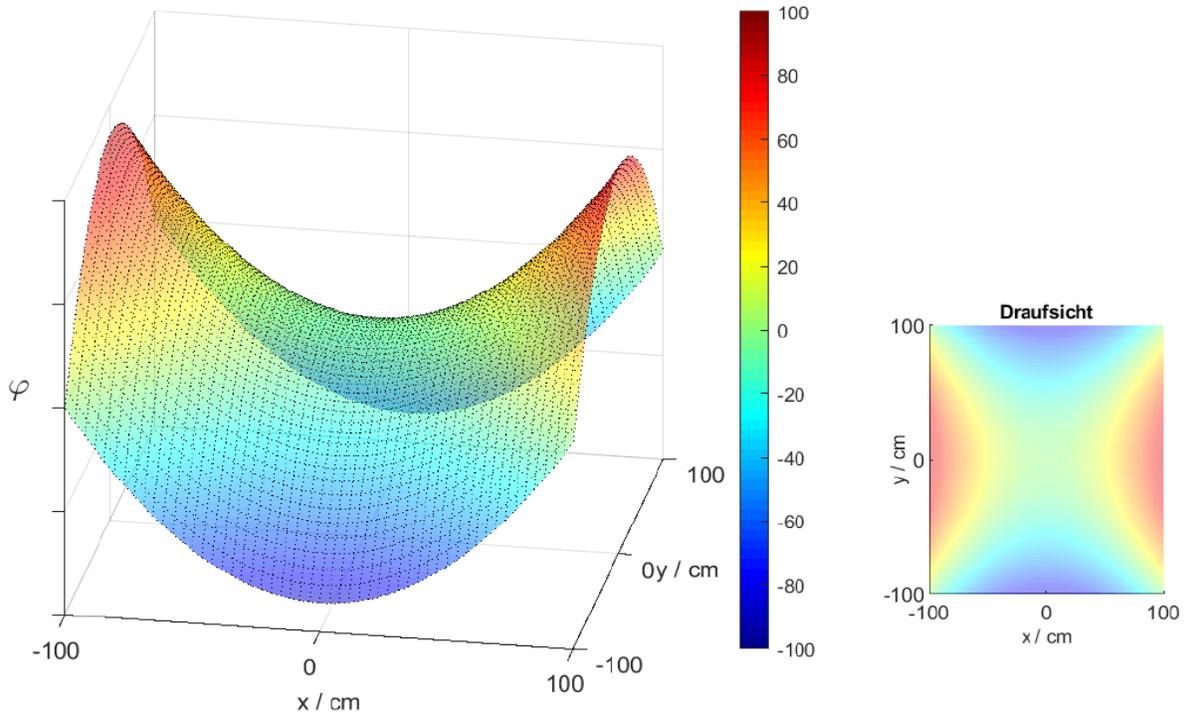
Lösen Sie alle Aufgaben selbständig und nach bestem Wissen.

Herzlichen Dank

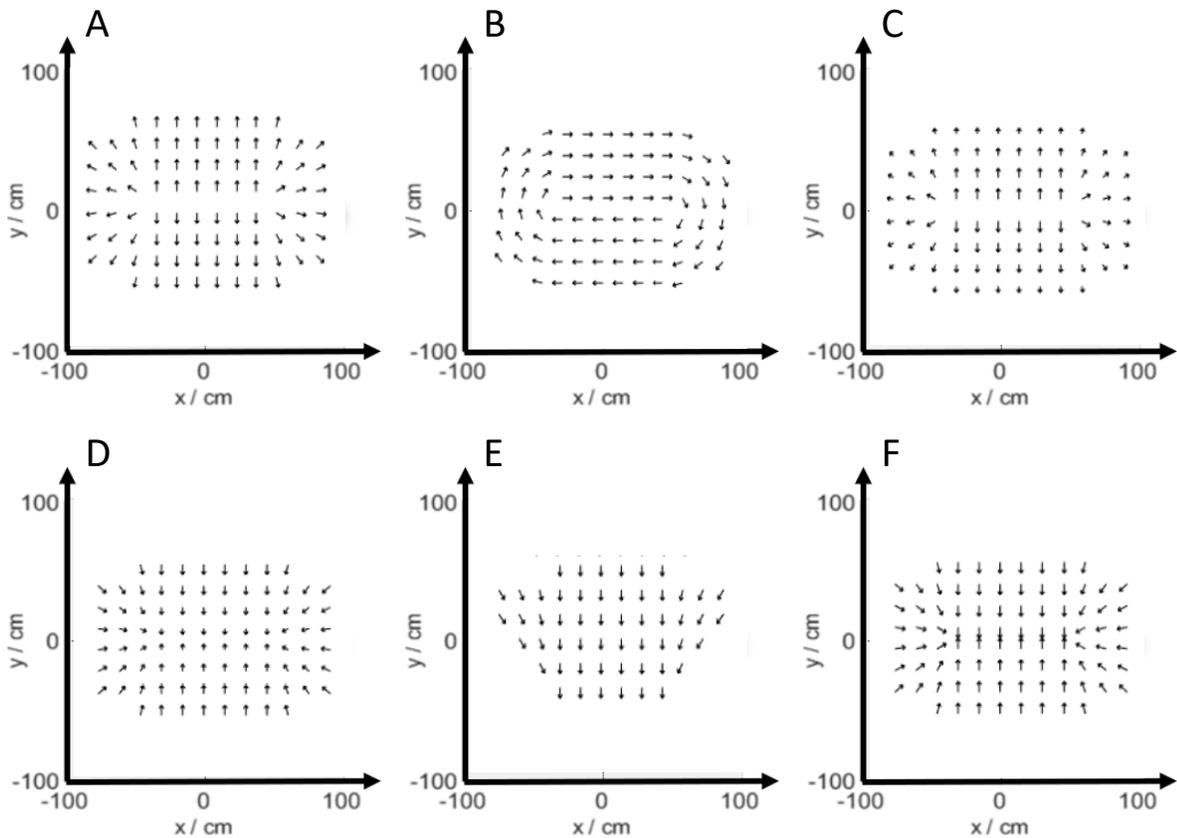
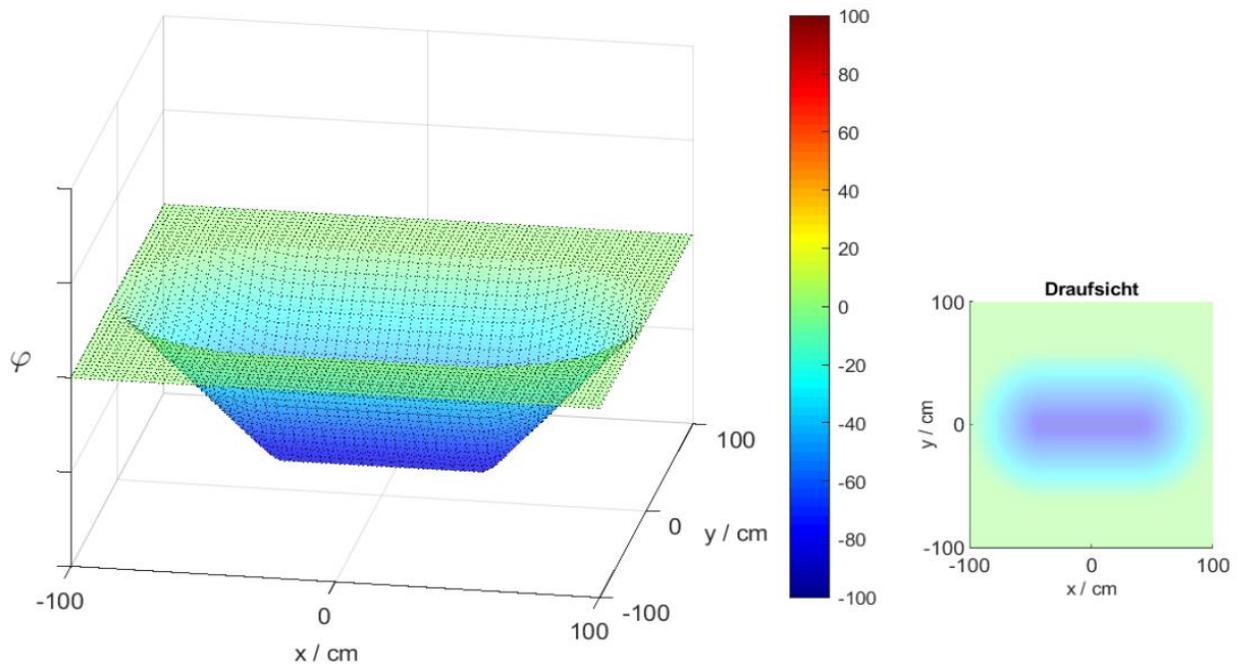
5. Welches ist das passende Vektorfeld zu folgender Landschaft? Wählen Sie die richtige Lösung.



6. Welches ist das passende Vektorfeld zu folgender Landschaft? Wählen Sie die richtige Lösung.



7. Welches ist das passende Vektorfeld zu folgender Landschaft? Wählen Sie die richtige Lösung.



## Konzepttest - Teil 3

### 3 Aufgaben

Zuordnung von Landschaften eines elektrischen Potentials zu einem gegebenen Vektorfeld eines elektrischen Feldes

Jede Aufgabe zeigt die Vektordarstellung eines elektrischen Feldes.

Gesucht ist eine korrekte Darstellung eines elektrischen Potentials.

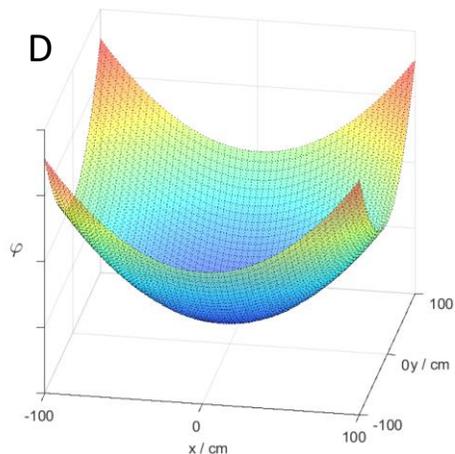
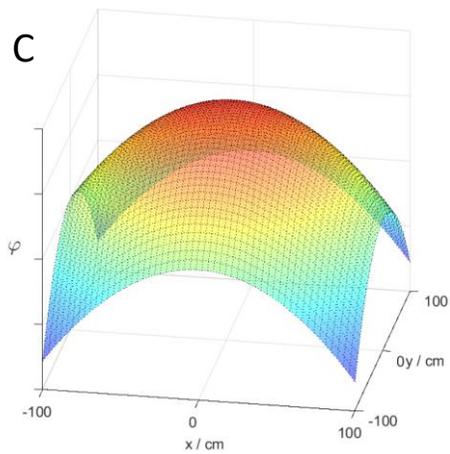
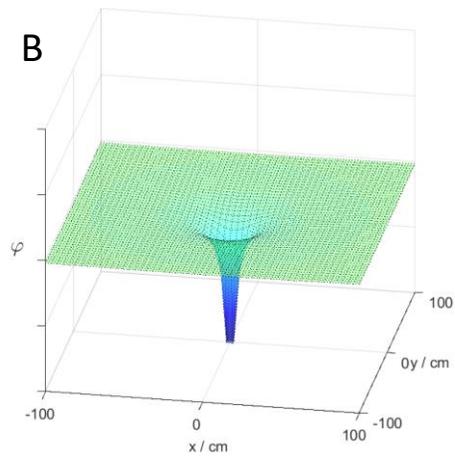
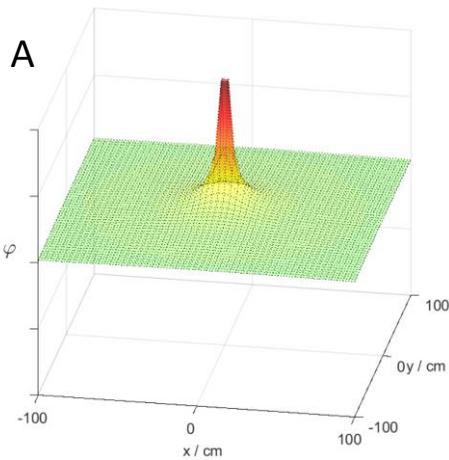
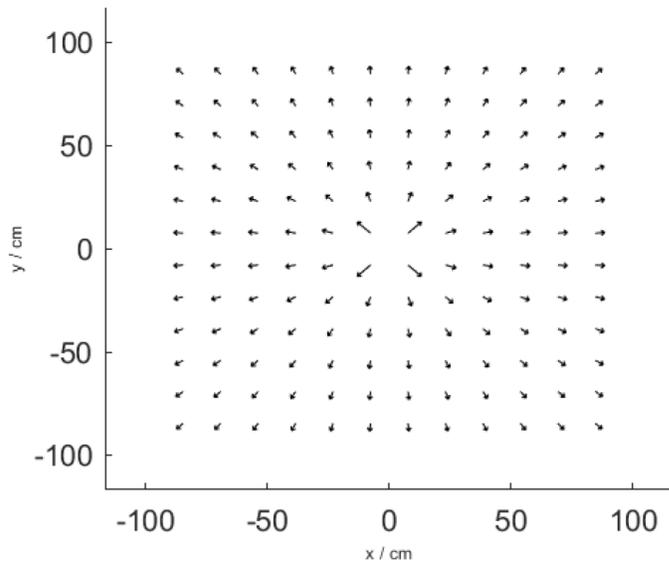
Wählen Sie aus den vier Antworten A – D die korrekte Lösung aus.

**Tragen Sie den entsprechenden Buchstaben auf der Rückseite dieses Bogens ein.**

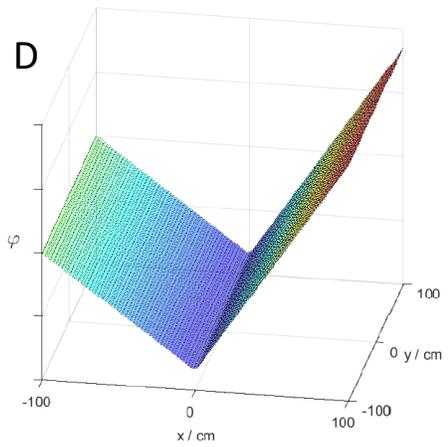
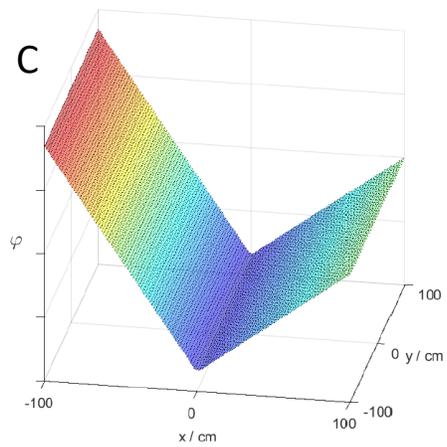
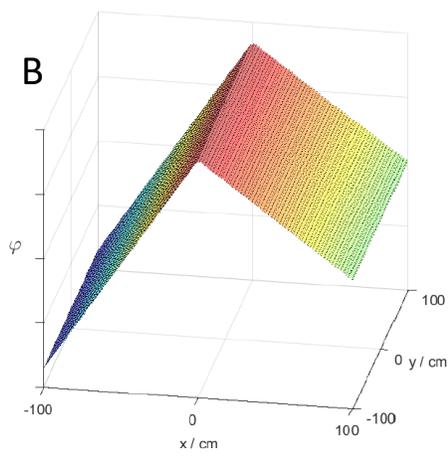
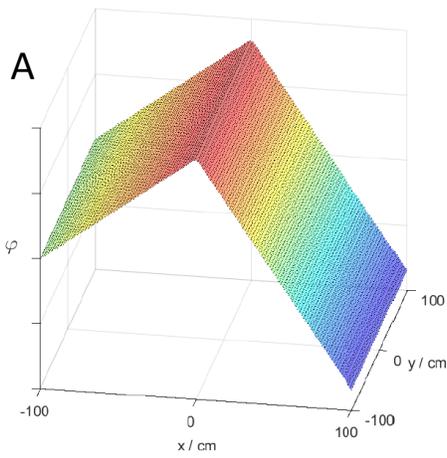
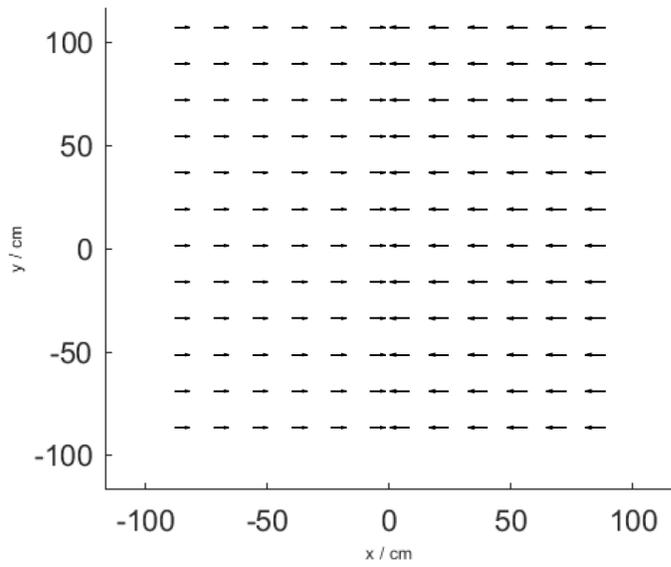
Lösen Sie alle Aufgaben selbständig und nach bestem Wissen.

Herzlichen Dank

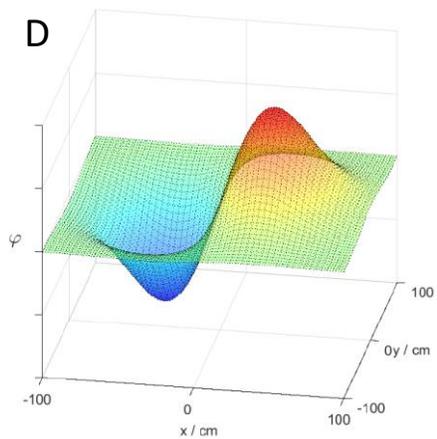
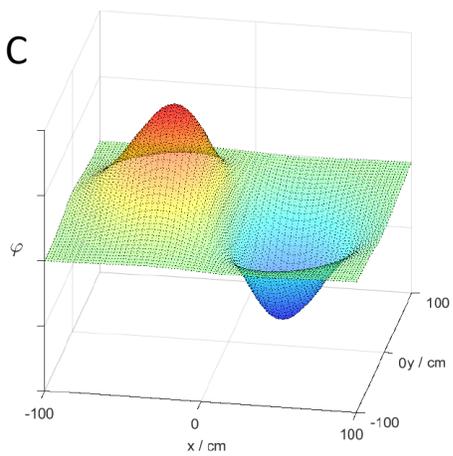
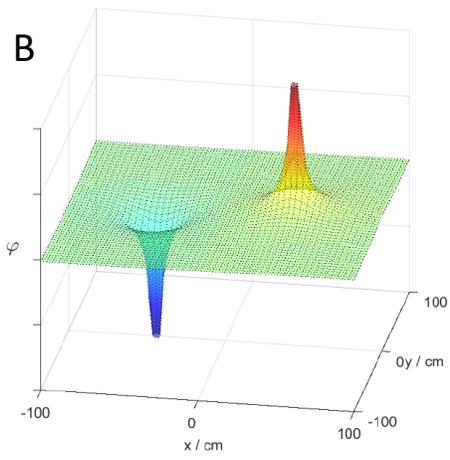
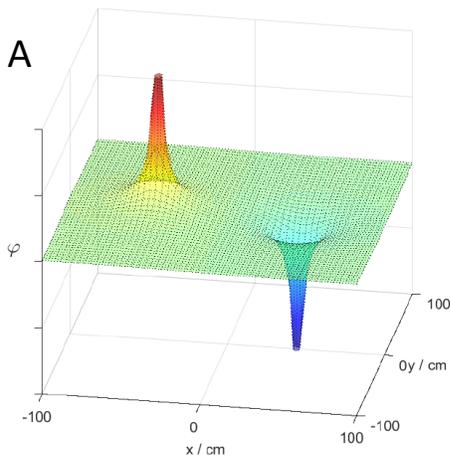
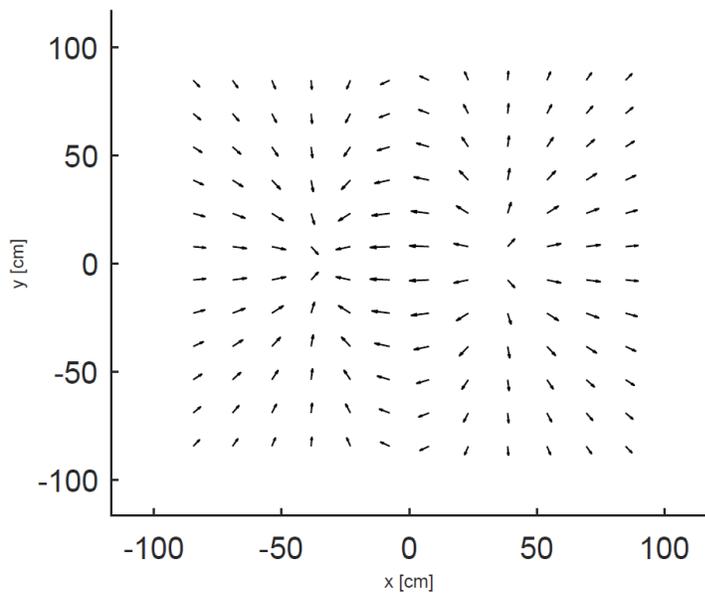
8. Welche der Landschaften passt zu folgendem Vektorfeld? Wählen Sie die richtige Lösung.



9. Welche der Landschaften passt zu folgendem Vektorfeld? Wählen Sie die richtige Lösung.



10. Welche der Landschaften passt zu folgendem Vektorfeld? Wählen Sie die richtige Lösung.



## Konzepttest - Teil 4

### offene Aufgabe

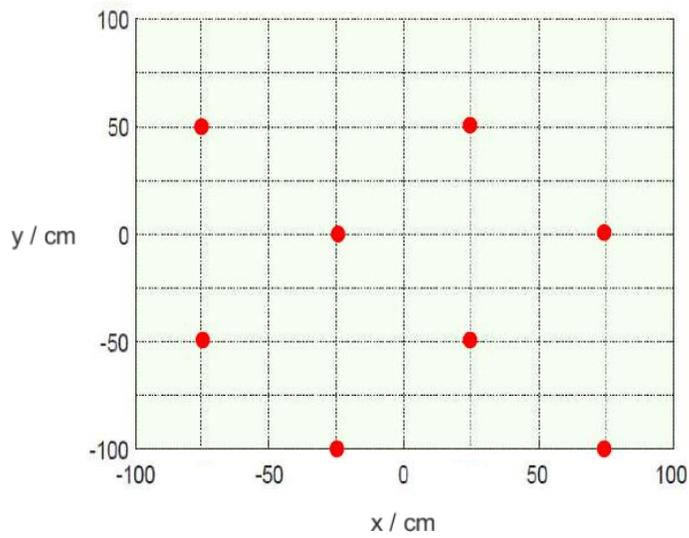
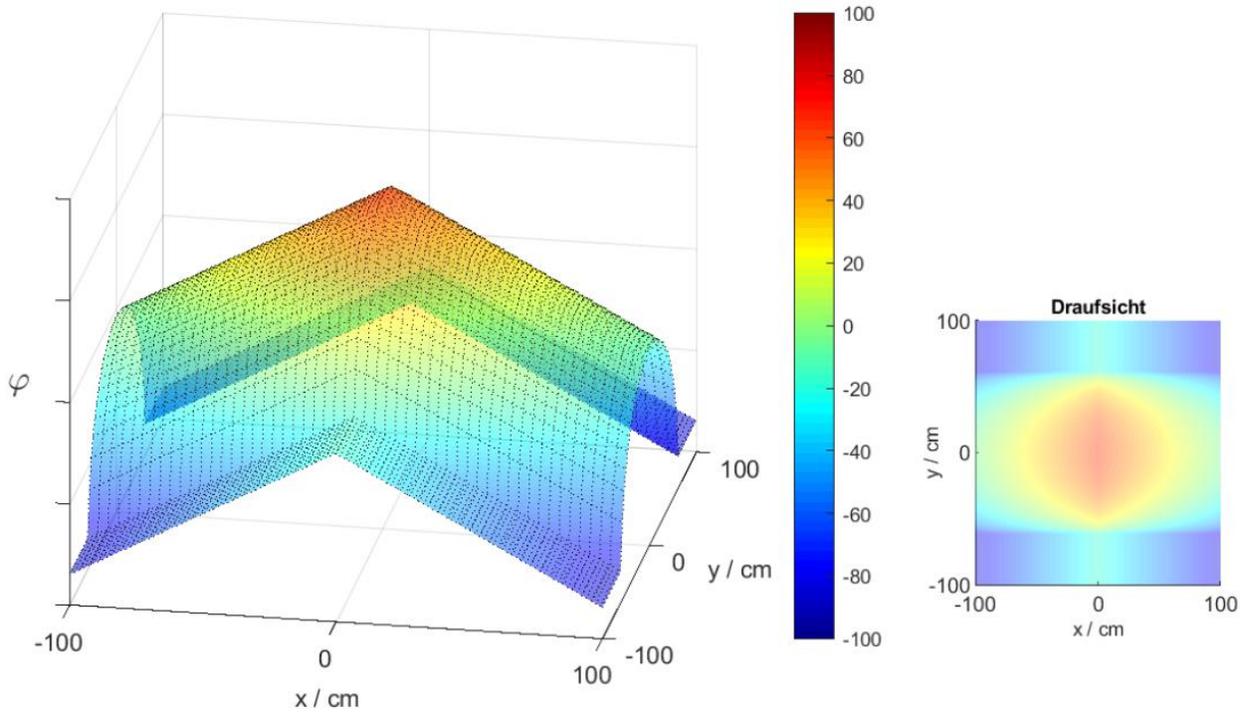
Vektoren des elektrischen Feldes in eine gegebene Landschaft selbst einzeichnen

Die folgende Aufgabe zeigt die räumliche Verteilung eines elektrischen Potentials. Darin sind acht Punkte markiert. Gesucht sind die korrekten Vektoren als Darstellung des elektrischen Feldes.

**Zeichnen Sie diese möglichst genau ein. Achten Sie auf die Länge und die Richtung der Vektoren.**

Herzlichen Dank

11. Zeichnen Sie die Vektoren des elektrischen Feldes an den acht markierten Punkten direkt in die untere Grafik.



## Konzepttest - Teil 5

### 3 Aufgaben

#### Zuordnung von Vektoren des elektrischen Feldes zu einer gegebenen Landschaft mit elektrischen Ladungen

Jede Aufgabe zeigt eine Anordnung von elektrischen Ladungen.

Darin sind zwei Punkte markiert. Gesucht sind die korrekten Vektoren als Darstellung des elektrischen Feldes.

Wählen Sie aus den sechs Antworten A – F die korrekte Lösung aus.

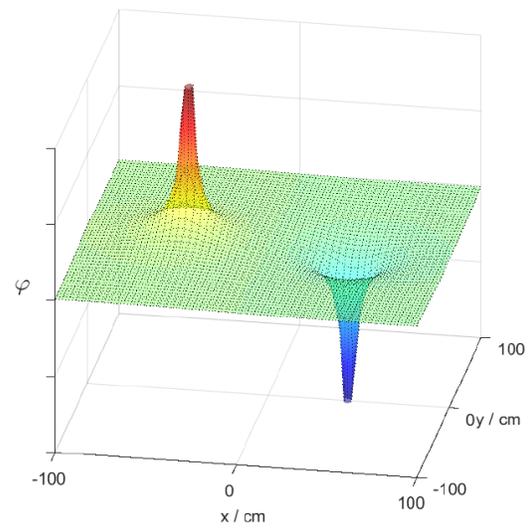
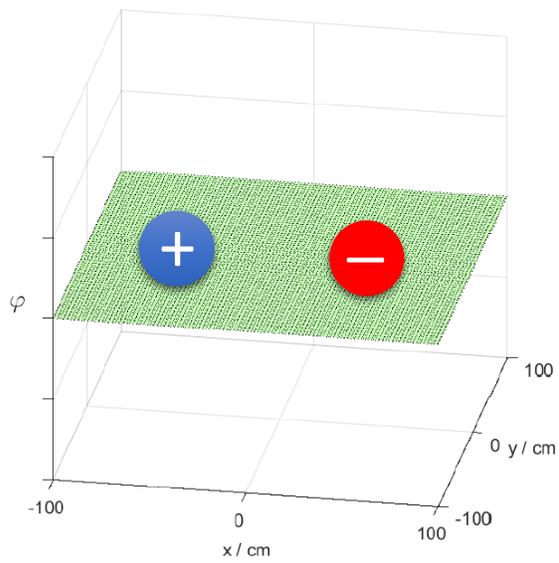
**Tragen Sie den entsprechenden Buchstaben auf der Rückseite dieses Bogens ein.**

Lösen Sie alle Aufgaben selbständig und nach bestem Wissen.

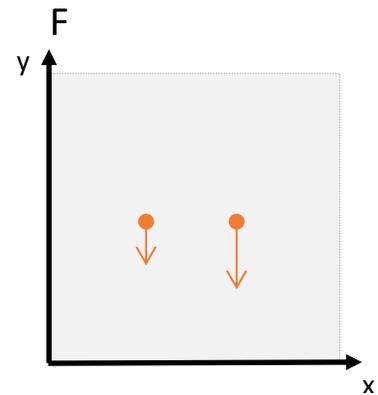
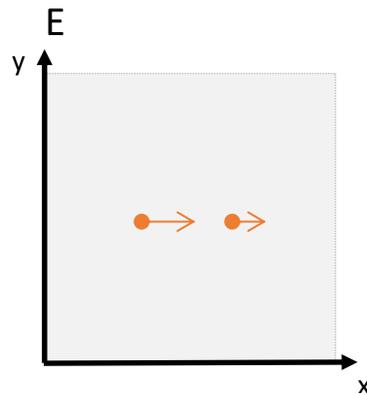
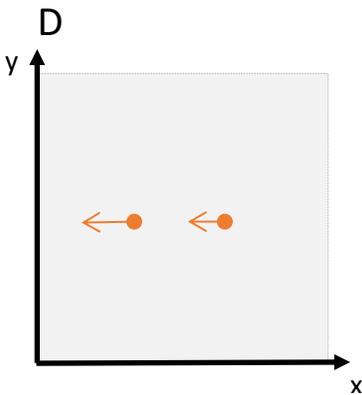
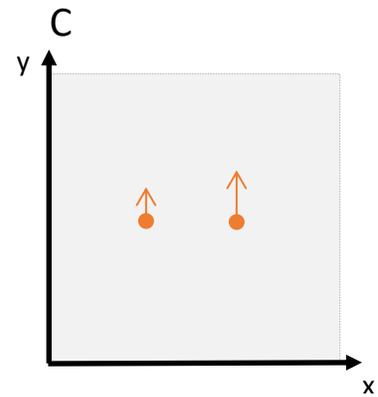
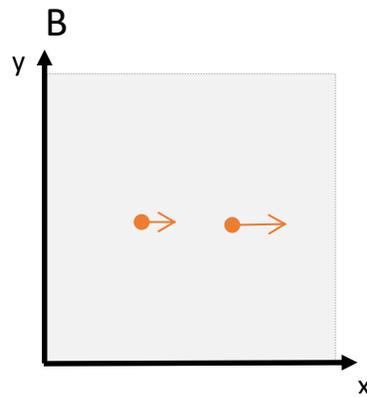
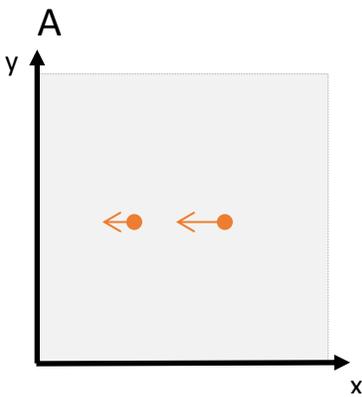
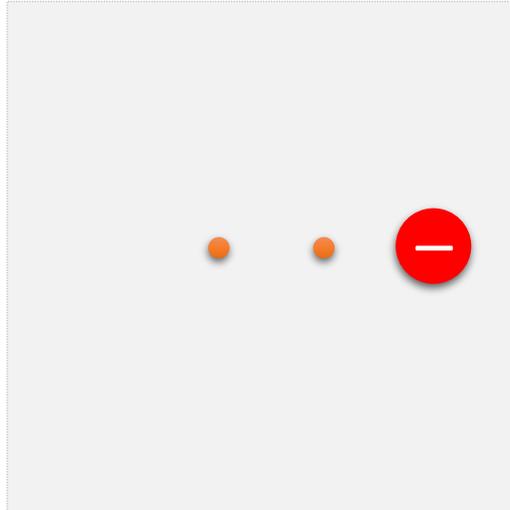
Herzlichen Dank

## Einleitende Erklärung:

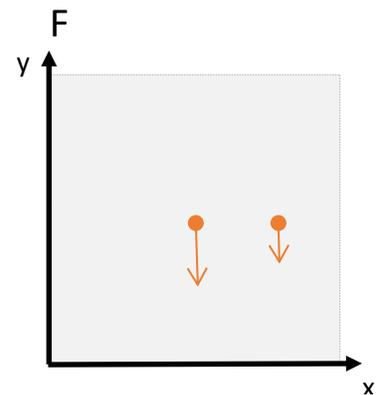
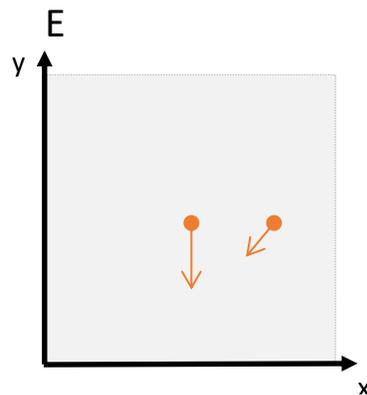
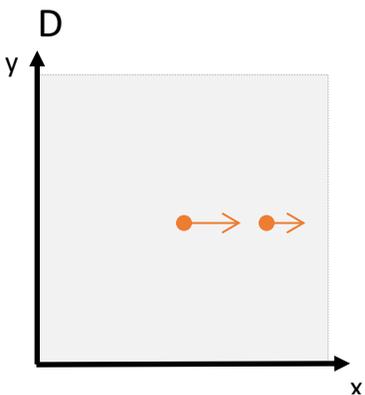
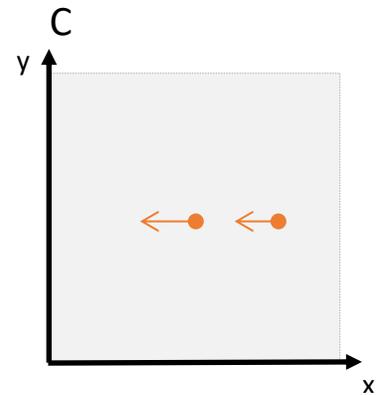
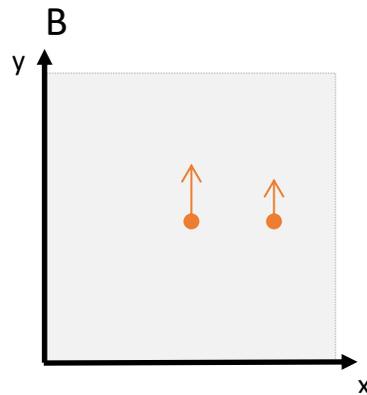
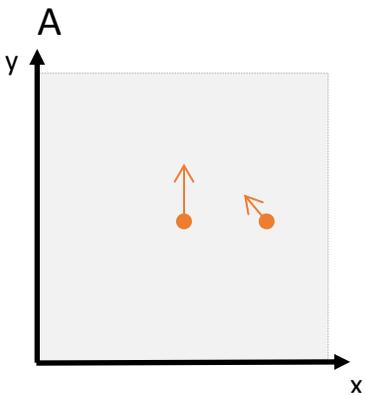
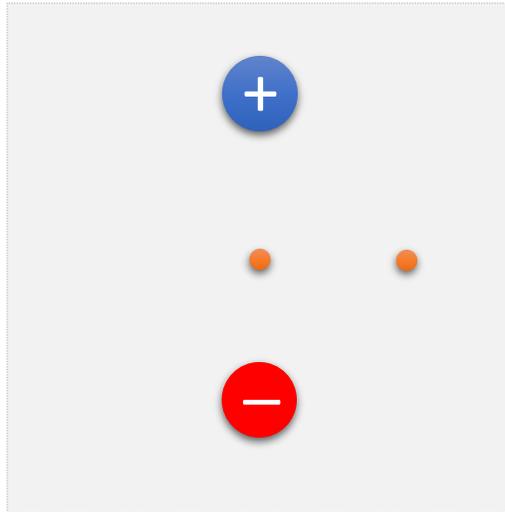
Positive und negative Ladungen können wie folgt als Landschaft interpretiert werden. Positive Ladungen entsprechen einem sehr hohen Berg und negative Ladungen einem sehr tiefen Tal. Die folgenden zwei Illustrationen entsprechen also einander:



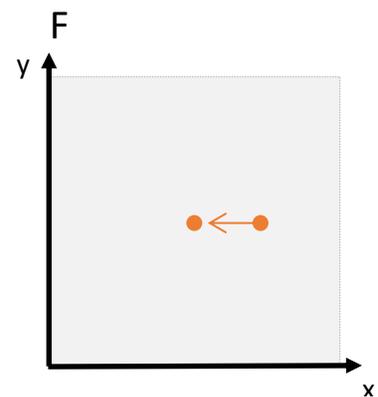
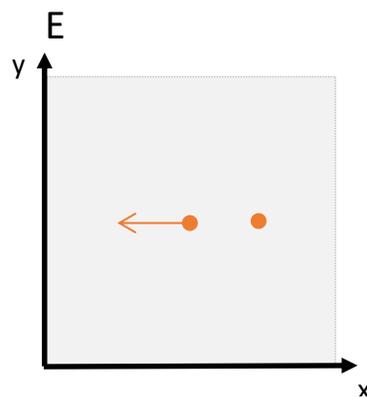
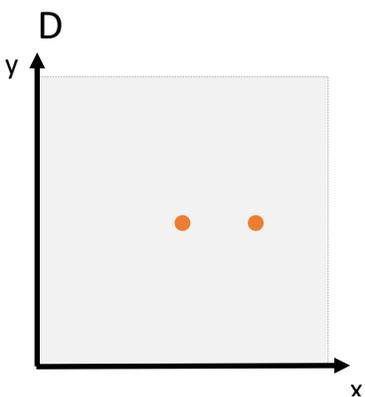
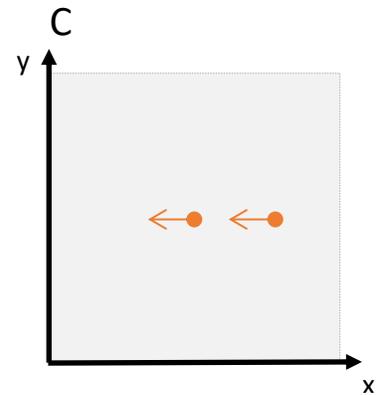
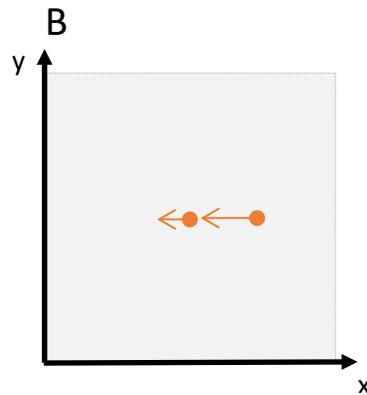
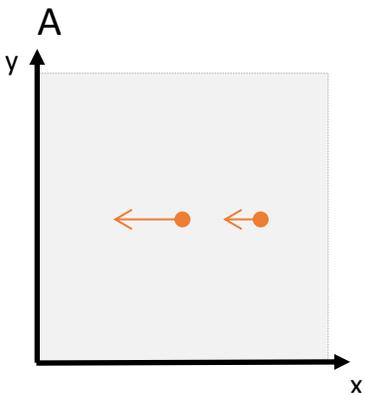
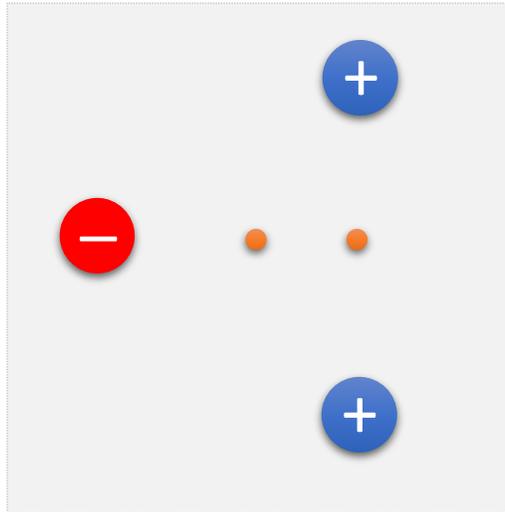
12. Wie sieht das Vektorfeld an den zwei markierten Punkten aus? Wählen Sie die richtige Lösung.



13. Wie sieht das Vektorfeld an den zwei markierten Punkten aus? Wählen Sie die richtige Lösung.



14. Wie sieht das Vektorfeld an den zwei markierten Punkten aus? Wählen Sie die richtige Lösung.





## Berechtigungen über Ihre Daten

Sie sind am Ende der Studie angelangt, nachdem Sie alles durchgemacht und alle Fragen beantwortet haben sind wir sehr interessiert, Ihre Ergebnisse auszuwerten.

Dazu sollten Sie alle Aufgaben selbständig und nach bestem Wissen und Gewissen gelöst haben.

Kreuzen Sie bitte die zutreffenden Aussagen an und unterschreiben Sie unterhalb mit Ihrem Kürzel.

Herzlichen Dank für die Teilnahme!

Meine Daten sind in Ordnung.

Ich stelle meine Daten der ETH zur Verfügung.

Ich bin an meinen Ergebnissen interessiert.

Kürzel: \_\_\_\_\_

# Ihre Antworten

Tragen Sie Ihre Antworten hier ein:

## Teil 1

1.  2.  3.  4.

## Teil 2

5.  6.  7.

## Teil 3

8.  9.  10.

## Teil 5

12.  13.  14.