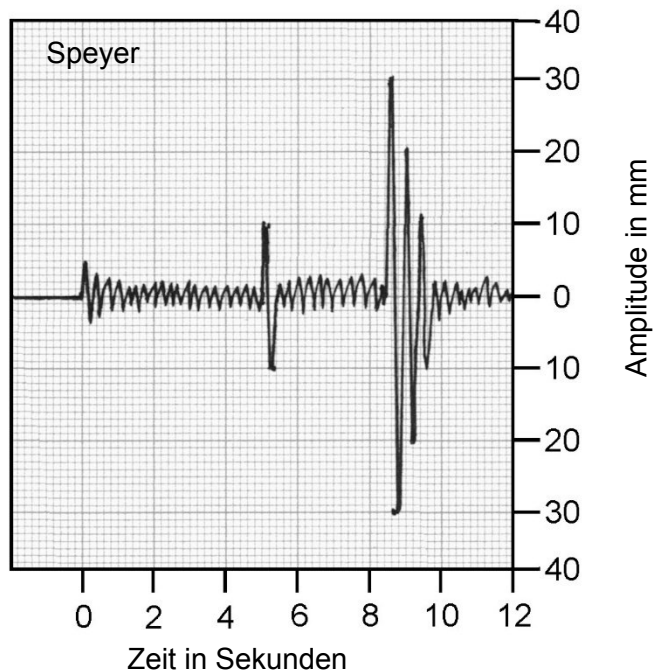


Aufgabe Erdbebenkunde

Die Erde hat gebebt. Das Erdbeben ist von drei Erdbebenwarten aufgezeichnet worden. Analysiere die Seismogramme und ermittle, wo das Epizentrum liegt. Bestimme die Erdbebenstärke nach der Richterskala (Magnitude).

Gegeben sind die Seismogramme von drei Erdbebenwarten und ein Laufzeitendiagramm S-P:

Erdbebenwarte Speyer: Seismogramm



Aufgabe 1 Speyer

Beschrifte den Einsatz von P-, S,- und Oberflächenwellen im Seismogramm

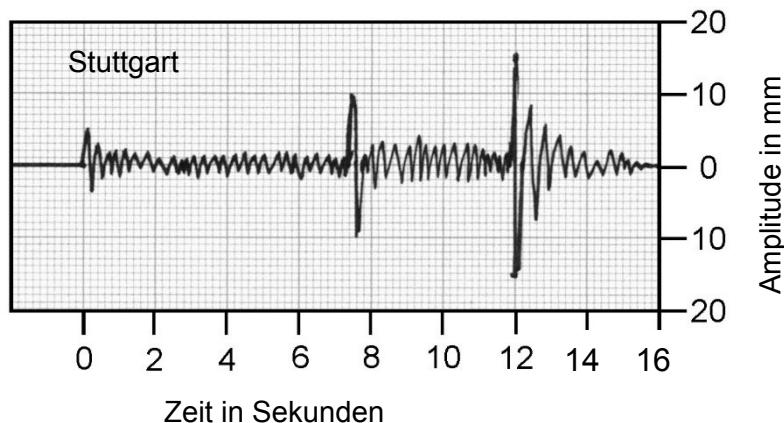
Bestimme das S-P-Intervall:

= ____ Sekunden

Bestimme die maximale Amplitude:

= ____ mm

Erdbebenwarte Stuttgart: Seismogramm



Aufgabe 2 Stuttgart

Beschrifte den Einsatz von P-, S,- und Oberflächenwellen im Seismogramm

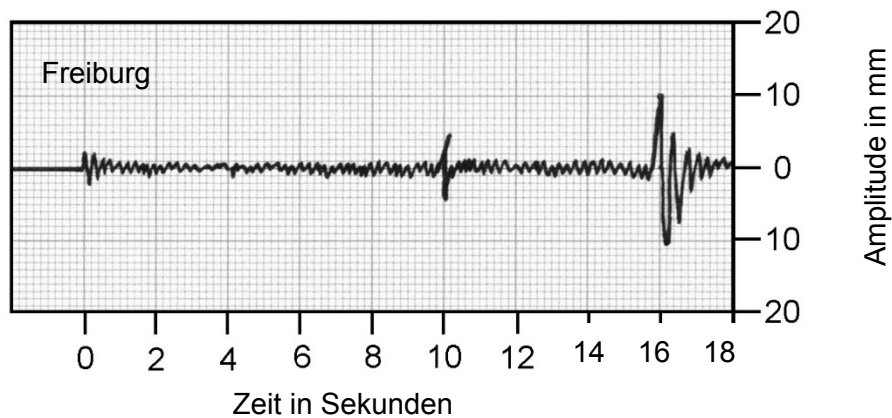
Bestimme das S-P-Intervall:

= ____ Sekunden

Bestimme die maximale Amplitude:

= ____ mm

Erdbebenwarte Freiburg: Seismogramm



Aufgabe 3 Freiburg

Beschrifte den Einsatz von P-, S- und Oberflächenwellen im Seismogramm

Bestimme das S-P-Intervall:

= ____ Sekunden

Bestimme die maximale Amplitude:

= ____ mm

Sammle die Daten in Tabelle 1 und 2

Laufzeitdiagramm für das S-P-Intervall:

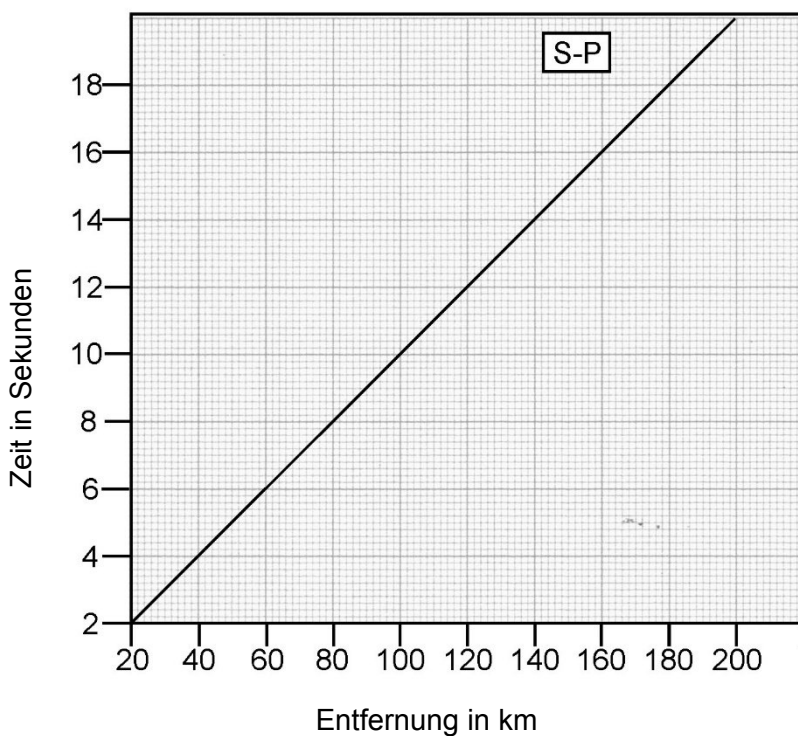


Tabelle 1

Warte	S-P-Intervall in Sekunden	Entfernung zum Epizentrum in km
Speyer		
Stuttgart		
Freiburg		

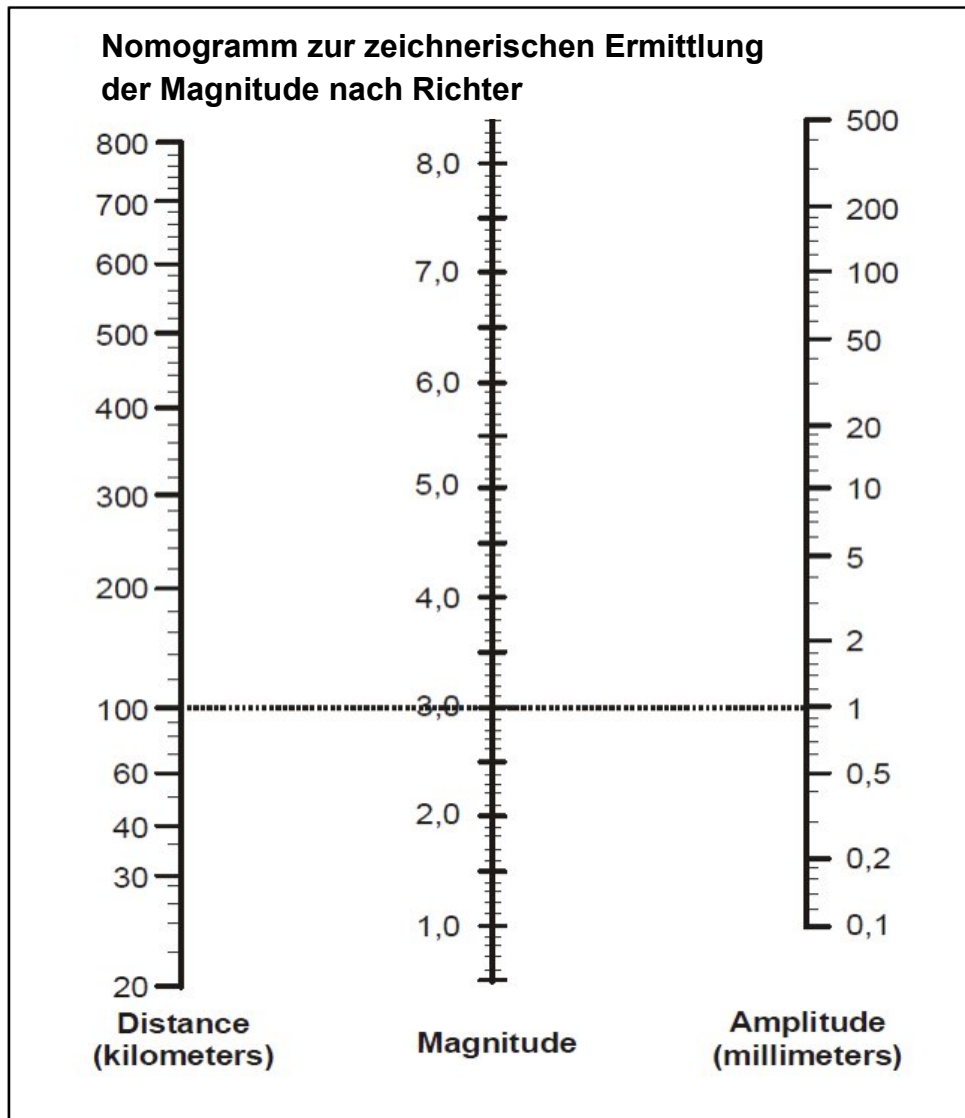
Tabelle 2

Warte	Maximale Amplitudenhöhe in mm
Speyer	
Stuttgart	
Freiburg	

Aufgabe 4

Wie stark war das Erdbeben? Wie hoch ist die Magnitude?

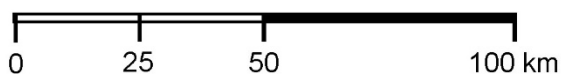
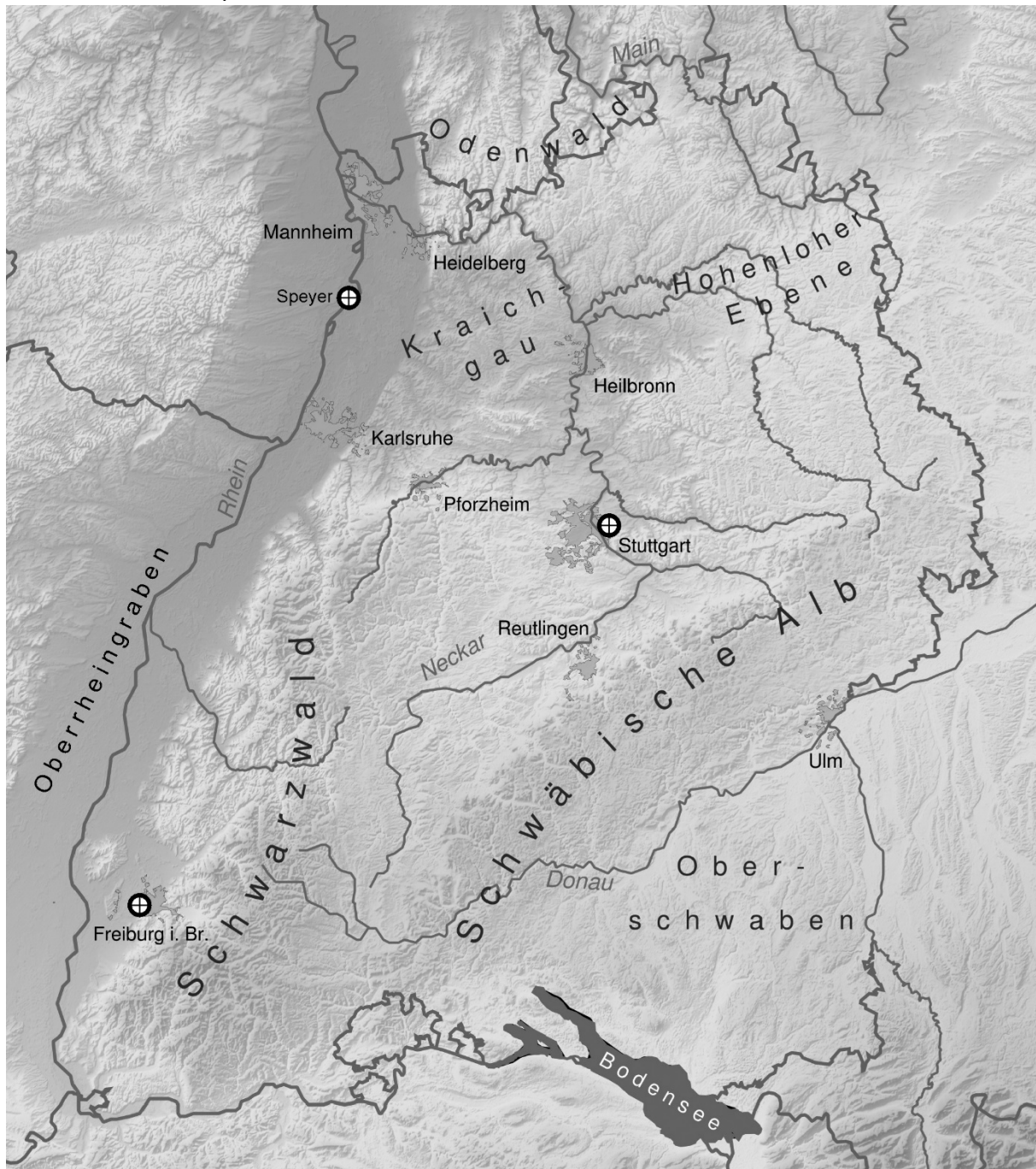
Verbinde die ermittelten Entfernungen vom Epizentrum (Tabelle 1) und den maximalen Nadelausschlag (maximale Amplitudenhöhe: Tabelle 2) mit einer geraden Linie und lies am Schnittpunkt mit der Magnitudenlinie die Magnitude ab.



Das Erdbeben hatte eine Magnitude von auf der Richterskala.

Aufgabe 5

Ermittle die Lage des Epizentrums mit Hilfe von Zirkel und/oder Lineal
Kennzeichne das Epizentrum auf der Karte.



⊕ Erdbebenwarte

Aufgabe 6

Bitte schaue auf die Karte: Wo, in welcher Landschaft fand das Erdbeben statt? Wie sieht der geologische Untergrund an dieser Stelle aus? Zeichne einen Ost-West-Querschnitt durch die Landschaft um die geologische Situation zu erklären und beschreibe kurz, an welcher Stelle und warum sich das Erdbeben ereignen könnte.

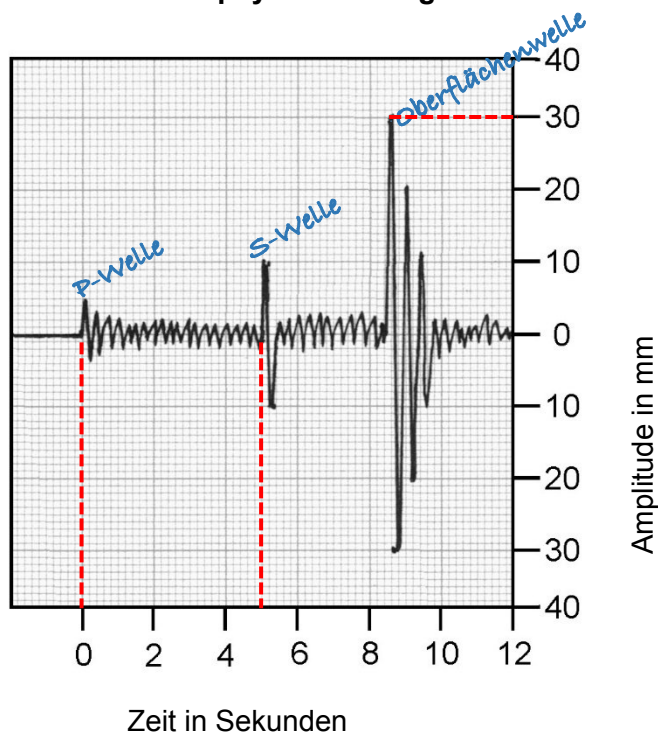
Lösung: Aufgabe Erdbebenkunde

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Erdbebenwellen (Primär-, Sekundär- und Oberflächenwellen). Sie wissen, dass die Sekundärwelle (S-Welle) langsamer ist als die Primärwelle (P-Welle). Die Schülerinnen und Schüler wissen, wie Seismogramme entstehen und können diese anfänglich lesen. Sie könnten das Laufzeitendiagramm lesen und die km der „Suchkreise“ um den Seismographen ablesen. Die SuS können einen Kartenmaßstab mit dem Zirkel abnehmen. Die SuS kennen den Oberrheingraben als geologisch-morphologisches Phänomen und seine Struktur.

Die Erde hat gebebt. Das Erdbeben ist von drei Erdbebenarten aufgezeichnet worden. Analysiere die Seismogramme und ermittle, wo das Epizentrum liegt. Bestimme die Erdbebenstärke nach der Richterskala (Magnitude).

Gegeben sind die Seismogramme von drei Erdbebenarten und ein Laufzeitendiagramm S-P:

Erdbebenwarte Speyer: Seismogramm



Aufgabe 1 Speyer

Beschrifte den Einsatz von P-, S,- und Oberflächenwellen im Seismogramm

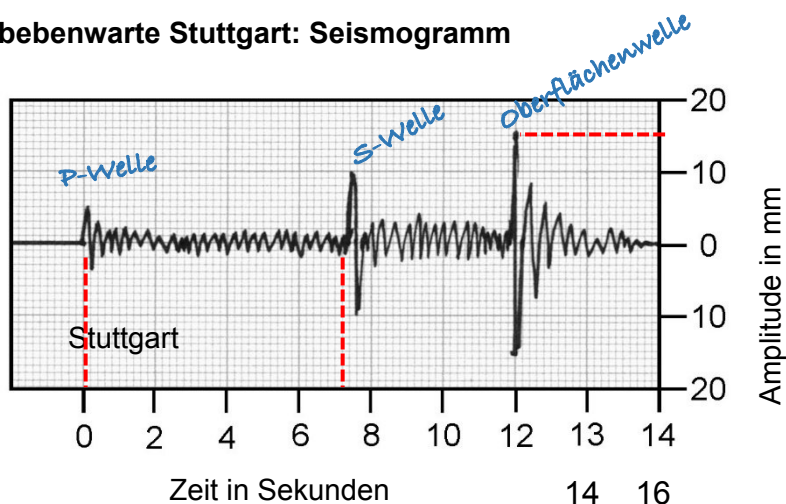
Bestimme das S-P-Intervall:

= 5 Sekunden

Bestimme die maximale Amplitude:

= 30 mm

Erdbebenwarte Stuttgart: Seismogramm



Aufgabe 2 Stuttgart

Beschrifte den Einsatz von P-, S,- und Oberflächenwellen im Seismogramm

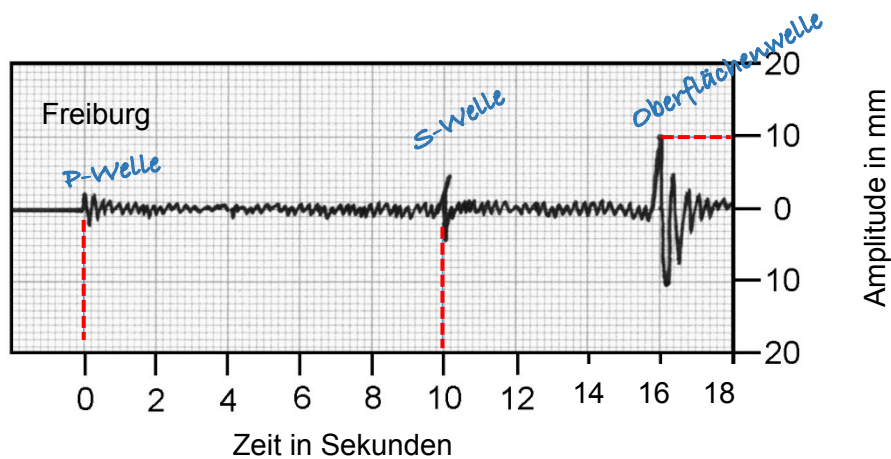
Bestimme das S-P-Intervall:

= 7,5 Sekunden

Bestimme die maximale Amplitude:

= 15 mm

Erdbebenwarte Freiburg: Seismogramm



Aufgabe 3 Freiburg

Beschrifte den Einsatz von P-, S- und Oberflächenwellen im Seismogramm

Bestimme das S-P-Intervall:

= 10 Sekunden

Bestimme die maximale Amplitude:

= 10 mm

Sammle die Daten in Tabelle 1 und 2

Laufzeitdiagramm für das S-P-Intervall:

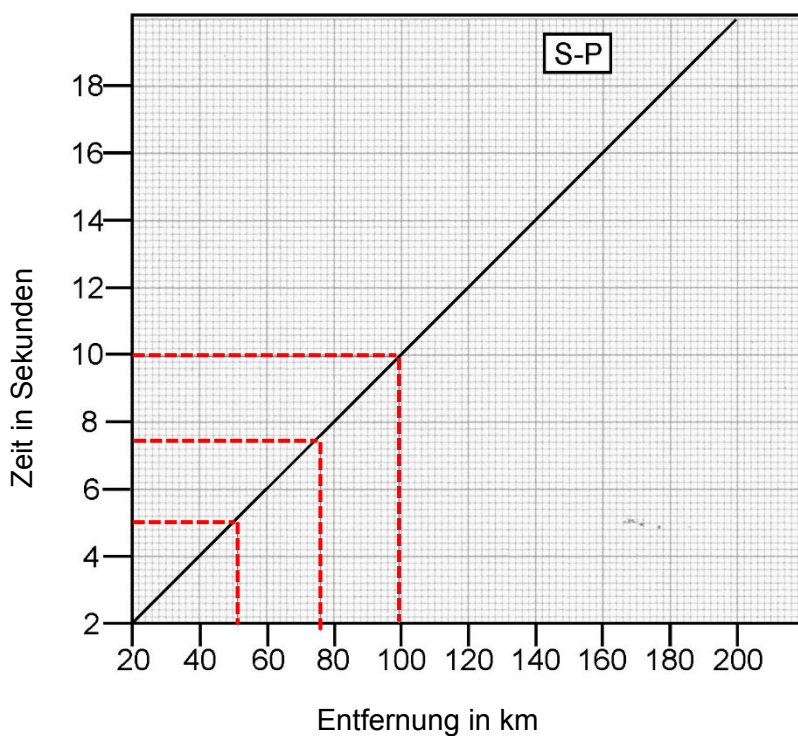


Tabelle 1

Warte	S-P-Intervall in Sekunden	Entfernung zum Epizentrum in km
Speyer	5	50
Stuttgart	7,5	75
Freiburg	10	100

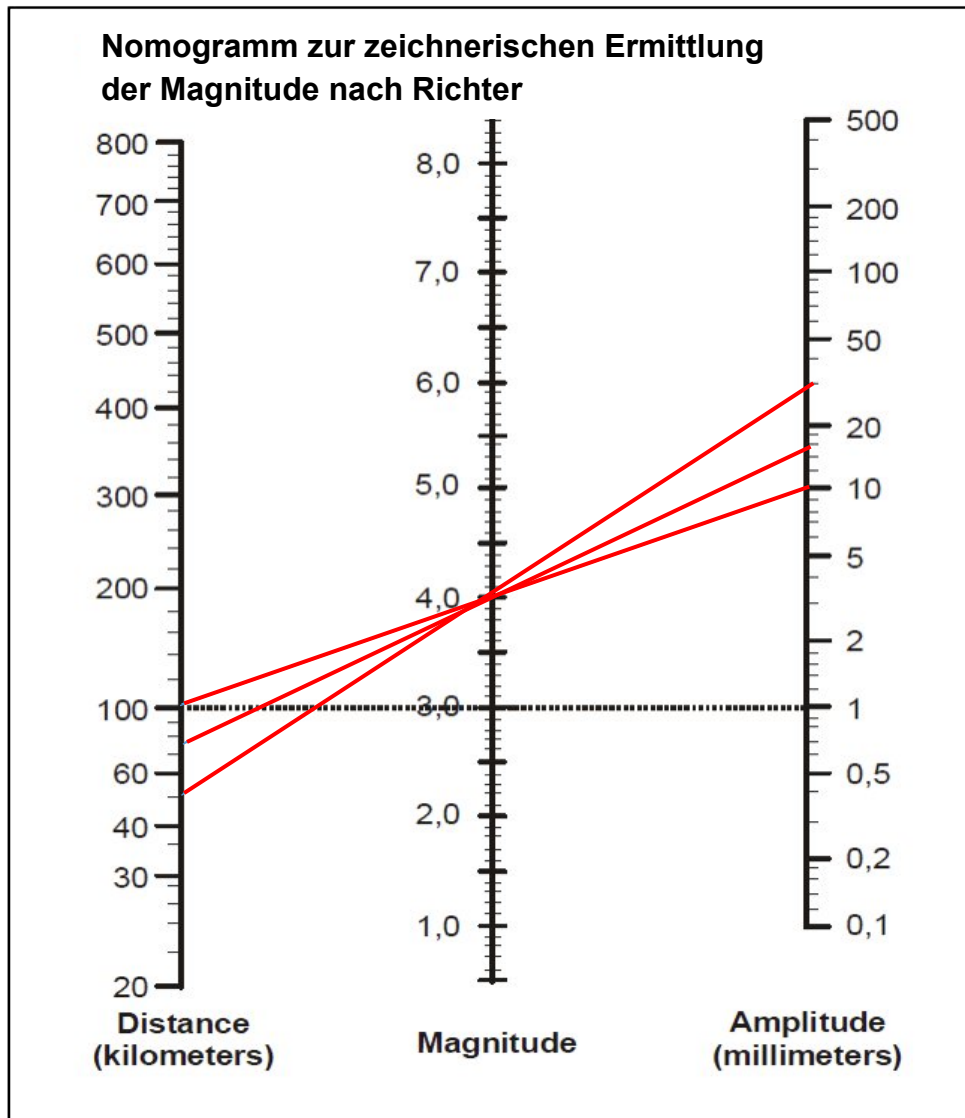
Tabelle 2

Warte	Maximale Amplitudenhöhe in mm
Speyer	30
Stuttgart	15
Freiburg	10

Aufgabe 4

Wie stark war das Erdbeben? Wie hoch ist die Magnitude?

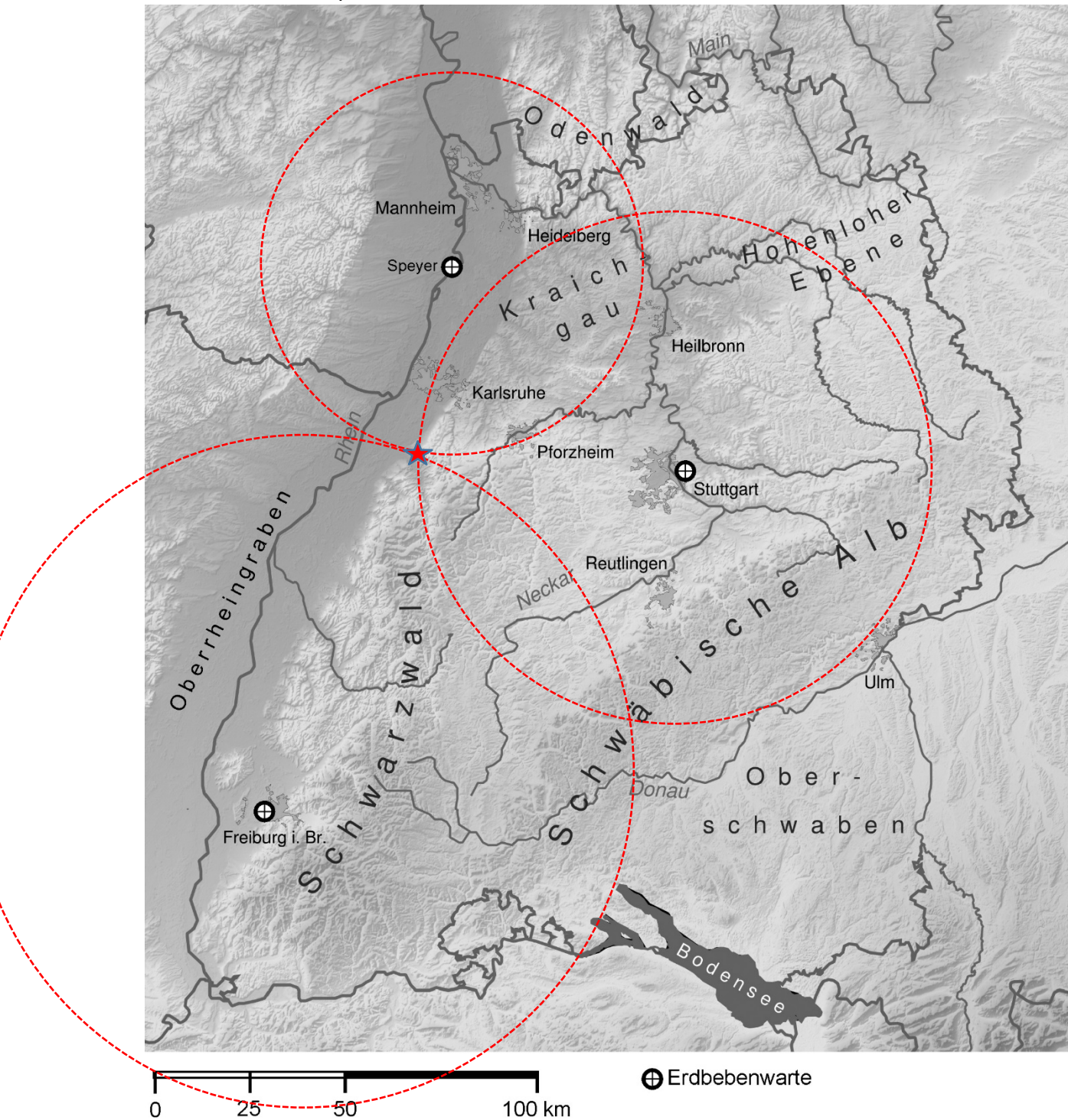
Verbinde die ermittelten Entfernungen vom Epizentrum (Tabelle 1) und den maximalen Nadelausschlag (maximale Amplitudenhöhe: Tabelle 2) mit einer geraden Linie und lies am Schnittpunkt mit der Magnitudenlinie die Magnitude ab.



Das Erdbeben hatte eine Magnitude von 4,0 auf der Richterskala.

Aufgabe 5

Ermittle die Lage des Epizentrums mit Hilfe von Zirkel und/oder Lineal
Kennzeichne das Epizentrum auf der Karte.



Aufgabe 6

Bitte schaue auf die Karte: Wo, in welcher Landschaft fand das Erdbeben statt? Wie sieht der geologische Untergrund an dieser Stelle aus? Zeichne einen Ost-West-Querschnitt durch die Landschaft um die geologische Situation zu erklären und beschreibe kurz, an welcher Stelle und warum sich das Erdbeben ereignet haben könnte.