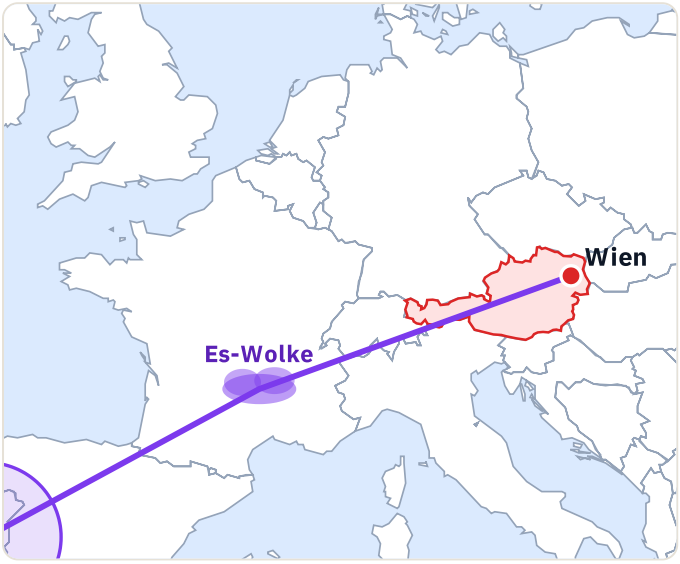
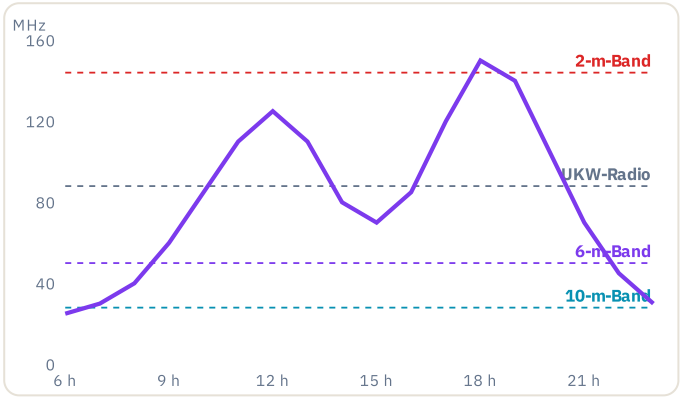
Sporadic-E

Stark ionisierte Wolken in der E-Region · Sommer · 10 m, 6 m, selten 2 m · 1 000 bis 2 000 km

In den Sommermonaten bilden sich in etwa **100 bis 110 km Höhe** scharf begrenzte, kleinräumige und **außerordentlich stark ionisierte** Bereiche: Sporadic-E. Sie brechen Funkwellen zur Erde zurück (**Refraktion**) und ermöglichen mit einem Sprung **1 000 bis 2 000 km, höchstens etwa 2 200 km**. Vor allem auf 10 m und 6 m, an starken Tagen auch auf 2 m. **Short Skip** (10 m, unter 1 000 km): Die tote Zone wird kleiner oder verschwindet; bei hoher Sonnenaktivität schirmt Es die F2-Region ab. Wann und wo Sporadic-E auftritt, lässt sich nicht vorhersagen.

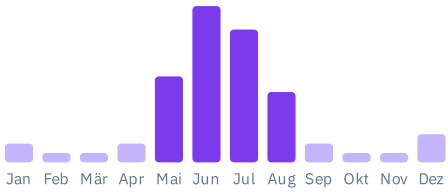


Beispiel: Wolke über Südfrankreich, 1 040 km von Wien. Das Signal landet in rund 2 090 km, etwa bei Lissabon. Die Wolke liegt auf halbem Weg.



Grenzfrequenz einer Es-Wolke an einem starken Junitag (Lernbeispiel): Zuerst öffnet 10 m, dann 6 m. Nur kurz reicht es bis 2 m.

	Tropo (Inversion)	Sporadic-E
Höhe	etwa 1 bis 2 km (Wetterschicht)	etwa 100 bis 110 km (E-Region)
Ursache	Inversion: warme über kalter Luft	sehr stark ionisierte, kleine Wolken
Saison	Frühjahr und Herbst, Hochdruck	Sommer, Mai bis August
Bänder	2 m, 70 cm und höher	10 m, 6 m, selten 2 m
Reichweite	einige 100 bis über 1 000 km	1 000 bis 2 000 km pro Sprung
Dauer	oft Stunden bis Tage	Minuten bis Stunden, nicht vorhersagbar



Häufigkeit nach Monaten (vereinfacht): Saison Mai bis August.

Österreich: 2 m und 70 cm mit Kategorie 3, 4 und 1; 10 m mit Kategorie 4 und 1; 6 m nur mit Kategorie 1. Ein 4-m-Band gibt es in Österreich nicht.

Quellen: Vereinfachte Lernwerte; Bänder nach FNV 2013 Anlage 4; Karte Natural Earth; eigene Texte und Grafiken, Idee nach 50ohm.de. Angaben ohne Gewähr.
Online mit Übungen: amateurfunk-oe.at/lernmaterial/sporadic-e/

Stand November 2026

ÜBUNGSBOGEN

Quiz: Sporadic-E

Name: _____

Kreuzen Sie jeweils die richtige Antwort an. Die Lösungen stehen unten auf der Seite.

Ergebnis: ____ / 12

1. Auf 2 m herrschen Sporadic-E-Bedingungen. Was ist damit gemeint?

- ☐ **A** Stationen aus 1 000 bis 2 000 km kommen über die sporadische E-Region
- ☐ **B** Nordamerika kommt über Ionisation am Polarkreis
- ☐ **C** 1 000 bis 2 000 km über Reflexion am Polarkreis
- ☐ **D** Nordamerika kommt über leuchtende Nachtwolken

2. Welche Ausbreitung nutzt stark ionisierte Bereiche, die sich vor allem im Sommer in 100 bis 110 km Höhe bilden?

- ☐ **A** Sporadic-E
- ☐ **B** Troposphärische Ausbreitung
- ☐ **C** Reflexion an Inversionsschichten
- ☐ **D** Reflexion an Gewitterwolken

3. In welcher Höhe entsteht Sporadic-E?

- ☐ **A** Etwa 1 bis 2 km
- ☐ **B** Etwa 10 bis 12 km
- ☐ **C** Etwa 300 bis 400 km
- ☐ **D** Etwa 100 bis 110 km

4. Wann tritt Sporadic-E in Europa am häufigsten auf?

- ☐ **A** In den Sommermonaten von Mai bis August
- ☐ **B** Gleichmäßig über das ganze Jahr
- ☐ **C** Nur nachts im Herbst
- ☐ **D** Im Winter bei Hochnebel

5. Welche Entfernungen sind mit einem Sprung über Sporadic-E typisch?

- ☐ **A** Etwa 1 000 bis 2 000 km
- ☐ **B** Etwa 10 bis 50 km
- ☐ **C** Etwa 100 bis 300 km
- ☐ **D** Etwa 10 000 km

6. Wie wird das Funksignal an der Sporadic-E-Wolke zur Erde zurückgelenkt?

- ☐ **A** Durch Absorption
- ☐ **B** Durch Beugung an Bergen
- ☐ **C** Durch Streuung an Regentropfen
- ☐ **D** Durch Brechung (Refraktion)

7. Lässt sich Sporadic-E genau vorhersagen?

- ☐ **A** Nein, Zeit und Ort sind nicht vorhersagbar
- ☐ **B** Ja, auf die Minute genau
- ☐ **C** Ja, nur bei Vollmond
- ☐ **D** Ja, es tritt jeden Tag um 12 Uhr auf

8. Auf welchem Amateurfunkband ist Sporadic-E besonders häufig zu beobachten?

- ☐ **A** Auf dem 160-m-Band
- ☐ **B** Auf dem 3-cm-Band
- ☐ **C** Auf dem 23-cm-Band
- ☐ **D** Auf dem 6-m-Band

9. Warum ist Sporadic-E auf 2 m seltener als auf 6 m?

- ☐ **A** Weil 2 m nachts gesperrt ist
- ☐ **B** Weil die Troposphäre 2 m blockiert
- ☐ **C** Weil 2 m nur mit FM betrieben werden darf
- ☐ **D** Für höhere Frequenzen muss die Wolke stärker ionisiert sein

10. Was bedeutet „sporadisch“ bei Sporadic-E?

- ☐ **A** Nur über dem Meer
- ☐ **B** Immer zur gleichen Uhrzeit
- ☐ **C** Nur bei Sonnenfinsternis
- ☐ **D** Unregelmäßig und kleinräumig auftretend

11. Short Skip auf 10 m (Sprünge unter 1 000 km) entsteht durch …

- ☐ **A** Brechung an sporadischen E-Wolken
- ☐ **B** Brechung in der F2-Region
- ☐ **C** Brechung in der D-Region
- ☐ **D** Brechung in der F1-Region

12. Wie wirkt sich Sporadic-E auf die höheren Kurzwellenbänder aus?

- ☐ **A** Die Bänder fallen ganz aus.
- ☐ **B** Es entsteht Flatterfading.
- ☐ **C** Die Signale klingen verbrummt.
- ☐ **D** Die tote Zone wird kleiner oder verschwindet.

LÖSUNGEN

1 **A** · Stationen aus 1 000 bis 2 000 km, gebrochen an der sporadischen E-Region.

2 **A** · Das ist die E-Region: Sporadic-E.

3 **D** · In der E-Region, etwa 100 bis 110 km.

4 **A** · Von Mai bis August, mit dem Höhepunkt im Juni und Juli.

5 **A** · Etwa 1 000 bis 2 000 km.

6 **D** · Durch Brechung (Refraktion) in der stark ionisierten Schicht.

7 **A** · Nein, wann und wo es auftritt, ist nicht vorhersagbar.

8 **D** · Das 6-m-Band, das „Magic Band“.

9 **D** · Die Wolke muss für 144 MHz viel stärker ionisiert sein.

10 **D** · Unregelmäßig, kleinräumig und zeitlich begrenzt.

11 **A** · Die tiefste brechende Region ergibt die kürzesten Sprünge.

12 **D** · Kurze Sprünge füllen die Lücke.

Quellen: Vereinfachte Lernwerte; Bänder nach FNV 2013 Anlage 4; Karte Natural Earth; eigene Texte und Grafiken, Idee nach 50ohm.de. Angaben ohne Gewähr.
Online mit Übungen: amateurfunk-oe.at/lernmaterial/sporadic-e/

Stand November 2026