

## **Erläuterungen zur Vergabe des MINT-EC-Zertifikats (Stand: 11/2015)**

Dieses Dokument enthält Ergänzungen und Erläuterungen der Vergaberichtlinien des MINT-EC-Zertifikats, die in der Broschüre „Das MINT-EC-Zertifikat“ (MINT-EC-Schriftenreihe, Band 1) auf den Seiten 9 – 13 veröffentlicht sind.

Diese Ergänzungen und Erläuterungen wurden auf der Basis von Fragen und Anregungen aus den MINT-EC-Schulen von der Arbeitsgruppe „MINT-EC-Zertifikat“ auf den Sitzungen vom 27.02.2015 und 12.11.2015 erörtert und verabschiedet. Sie sind ab sofort gültig.

### **Anforderungsfeld I – fachliche Kompetenz in den MINT-Fächern der S II**

- (BY, HE, NI) Wie können die Anforderungen erfüllt werden, wenn nur ein Abiturfach auf erhöhtem Niveau belegt werden kann:
  - ein Abiturfach auf erhöhtem Niveau + zwei weitere Kurse im MINT-Bereich durchgehend in der Qualifikationsphase

oder

  - ein Abiturfach auf erhöhtem Niveau + ein weiteres MINT-Fach als Abiturfach + ein Zusatzangebot im selben Fach (Seminare , z.B. W- oder P-Seminare, können nicht berücksichtigt werden)

oder

  - ein Abiturfach mit erhöhtem Niveau + 1 Abiturfach auf grundlegendem Niveau aber vierstündig
- Zählen Kurse auf erhöhtem Niveau doppelt, Grundkurse einfach?
  - Nein, beides wird bei der Berechnung der durchschnittlichen Notenpunkte nur einfach gewertet.
- Gehen die Abiturprüfungen in die Berechnungen der Notenpunkte mit ein?
  - Nein, nur Halbjahresleistungen. Hier müssen alle Halbjahresleistungen der Fächer berücksichtigt werden, die eingebracht werden sollen. Eine Streichung einzelner Leistungen ist nicht möglich.
- Muss die Gesamt-Abiturdurchschnittsnote berücksichtigt werden?
  - Nein.
- Kann das Fach Erdkunde als MINT-Fach gewertet werden?
  - Nein.
- (NRW) Kann das Fach Ernährungslehre (biologische, chemische und medizinische Inhalte) als MINT-Fach gewertet werden?
  - Ja, wenn sichergestellt ist, dass die Inhalte aus dem MINT-Bereich im Mittelpunkt stehen.

## Anforderungsfeld II – Fachwissenschaftliches Arbeiten im MINT-Bereich der S II

- Muss die fachwissenschaftliche Arbeit experimentell angebunden sein?
  - Nein.
- Individuelle Facharbeiten, die nicht in die Fachnote einfließen, können in AF II oder AF III eingebracht werden.
- (HB) Wie können Seminar-/Projekt- oder Facharbeiten eingebracht werden, wenn fächerübergreifend (z.B. MINT-Fach in Kombination mit einem Nicht-MINT-Fach) gearbeitet wurde?
  - Eine MINT-Lehrkraft muss beurteilen, ob der Schwerpunkt der Arbeit im MINT-Bereich liegt und eine eigene Bewertung des MINT-Anteils vornehmen.
- (BY) Wie kann das W-Seminar eingebracht werden?
  - Das W-Seminar kann als wissenschaftspropädeutisches Fach eingebracht werden.oder
  - die dazugehörige Seminararbeit als fachwissenschaftliche Arbeit.
  - Die hiervon in Anforderungsfeld II nicht eingebrachte Leistung kann in Anforderungsfeld III eingebracht werden.
- (BW) Können GFS („gleichwertige Feststellungen von Schülerleistungen“ – Referat im Umfang von 20 – 45 Minuten und Hausarbeit im Umfang von 3 – 8 Seiten) eingebracht werden, wenn der Schüler oder die Schülerin zwei bis drei GFS im MINT-Bereich anfertigt und die Durchschnittsnote betrachtet wird?
  - Die GFS muss einen Umfang von mindestens 10 Seiten haben und sich an wissenschaftlichen Kriterien orientieren. Das bedeutet, die Schülerinnen und Schüler müssen sich für die Anrechnung etwas umfangreicher mit einem Thema auseinandersetzen als in den anderen GFS-Arbeiten.
- (BW) Kann ein MINT-Seminarkurs angerechnet werden (Dauer 1 Jahr, dreistündig, Ziel: Schülerinnen und Schüler erarbeiten zu einem Thema allein oder in Gruppen eine Seminararbeit und präsentieren die Ergebnisse)?
  - Die Seminararbeit kann im Bereich II **oder** III anerkannt werden, wenn sie alleine erstellt wurde und mindestens 10 Seiten Umfang hat.
  - Der Seminarkurs kann als wissenschaftspropädeutisches Fach im Anforderungsbereich II **oder** III anerkannt werden, wenn mindestens 9 oder mehr Notenpunkte erreicht werden.
- (BY) Wie wird das „TUM-Kolleg“ gewertet, welches das P-/ W-Seminar ersetzt?
  - Die Teilnahme am TUM-Kolleg kann im Anforderungsbereich II **oder** III angerechnet werden (15 Punkte, da es vergleichbar mit einem Probestudium mit Leistungsnachweis ist.)
- (BW) Kann ein Vertiefungskurs Mathematik (zweistündig, vier Kurshalbjahre, Themen teilweise aus der Universitätsmathematik, mit Universitätsklausur zum Abschluss) als wissenschaftspropädeutisches Fach gewertet werden?

- Als wissenschaftspropädeutisches Fach kann es für Anforderungsbereich II **oder** III gewertet werden, wenn mindestens 9 Notenpunkte erreicht werden.
- Die Klausur an sich ersetzt nicht die fachwissenschaftliche Arbeit im Umfang von mindestens 10 Seiten. Hierdurch kann der Bereich II nicht abgedeckt werden.
- Können Arbeiten, die in den naturwissenschaftlichen Olympiaden geschrieben werden, als fachwissenschaftliche Arbeit angerechnet werden?
  - Ja, wenn die Arbeit einen Umfang von mindestens 10 Seiten hat.
  - Dies gilt nicht für Mathematik-Olympiaden.
- (SN) In Sachsen wird in Jahrgangsstufe 10 eine komplexe schriftliche Arbeit verfasst. Aber diese Jahrgangsstufe zählt in Sachsen noch nicht zur Oberstufe. Kann die Arbeit dennoch berücksichtigt werden?
  - Ja, bei Bundesländern mit G8 zählen wir die Jahrgangsstufe 10 zur S II.
- Können schriftliche Ausarbeitungen mit geringerem Umfang oder anderweitig dokumentiertes wissenschaftspropädeutisches Arbeiten (z.B. Film / Durchführung Experiment) auch gewertet werden.
  - Damit die Leistung gewertet werden kann, muss eine 10 seitige Ausarbeitung vorhanden sein (gegebenenfalls muss die Arbeit erweitert werden) bzw. die Entstehung und die Hintergrundüberlegungen eines Projektes wie Film oder Experiment auf 10 Seiten schriftlich dokumentiert sein.
- Kann der Wettbewerb Intel Leibniz Challenge im Anforderungsbereich II als vergleichbarer Wettbewerb eingebracht werden?
  - Ja, dieser gilt als vergleichbar mit JuFo. Folgende Bepunktung: Teilnahme = Niveau 2 (mit besonderem Erfolg), Urkunde = Niveau 3 (mit Auszeichnung)
- (HN) Wie erfolgt ein Umgang mit der Präsentationsleistung in Hessen? Ist diese mit der Präsentationsleistung in Hamburg vergleichbar und daher anrechenbar?
  - Bezüglich der Präsentationsleistung Hamburg wurde eine Änderung der Regelungen beschlossen. Die Präsentationsleistung Hamburg ist nicht mehr anrechenbar in AF II. Daher ist auch eine Anrechnung der Präsentationsleistung Hessen nicht möglich.
  - Es besteht allerdings die Möglichkeit, die Präsentationsleistungen auszubauen auf eine 10seitige Arbeit, die dann angerechnet werden kann.
  - Als öffentlicher Vortrag sind beide Präsentationsleistungen in AF III anrechenbar.

### Anforderungsfeld III – Zusätzliche MINT-Aktivitäten in S I und S II

- Wie können die Wettbewerbe „Formel 1 in der Schule“ und „World Robot Olympiad (WRO)“ eingruppiert werden?
  - „Formel 1 in der Schule“
    - Niveau 1: ernsthafte Teilnahme Landesmeisterschaft
    - Niveau 2: Preisträger Landesmeisterschaft
    - Niveau 3: Qualifikation Deutschlandfinale
  - „World Robot Olympiad“

- Niveau 1: ernsthafte Teilnahme Regionalentscheid
- Niveau 2: Qualifikation Bundesfinale
- Niveau 3: Preisträger Bundesfinale
- Gibt es eine Orientierung zur Bewertung der Wettbewerbe?
  - Bundeswettbewerbe oder ausgewiesene Oberstufenwettbewerbe
    - Niveau 1: ernsthafte Teilnahme an der 1. Runde
    - Niveau 2: Qualifikation für die 2. Runde
    - Niveau 3: Preis in der 2. Runde
  - Landeswettbewerbe
    - Niveau 1: Erfolg in der 1. Runde (Schulebene: wird schulintern korrigiert)
    - Niveau 2: Erfolg in der 2. Runde (Regionalebene)
    - Niveau 3: Erfolg in der 3. Runde (Landesebene: wird landesweit zentral korrigiert)
    - „Erfolg“: i. d. R. Qualifikation für die nächste Runde
  - Breitenwettbewerbe (z.B. Känguru der Mathematik, Informatik-Biber, Mathematik ohne Grenzen ...)
    - Niveau 1: 3-malige ernsthafte Teilnahme oder 3. Preis
    - Niveau 2: 1. oder 2. Preis
    - Niveau 3: wird nicht vergeben
  - Es zählt immer der höchste Erfolg, die Punkte aus den einzelnen Runden werden nicht summiert.
- Einordnung folgender Wettbewerbe:
  - Pangea
    - Niveau 1: 3-malige ernsthafte Teilnahme
    - Niveau 2: Teilnahme an Zwischenrunde oder Finale
    - Niveau 3: wird nicht vergeben
  - Freestyle physics
    - Niveau 1: ernsthafte Teilnahme
    - Niveau 2: Preisträger
    - Niveau 3: wird nicht vergeben
  - Landeswettbewerb Mathematik (B-W)
    - Niveau 1: ernsthafte Teilnahme
    - Niveau 2: Preisträger 1. Runde
    - Niveau 3: Preisträger 2. Runde
  - Mathe im Advent / Physik im Advent
    - Niveau 1:  $\geq 21$  korrekte Antworten (max. 10 Pkt. möglich)
    - Niveau 2: wird nicht vergeben
    - Niveau 3: wird nicht vergeben
- Wie wird der Wettbewerb Mathematik ohne Grenzen angerechnet?

- eine Anrechnung ist nicht möglich, da es sich um einen Klassenwettbewerb handelt
- Wie können „Problem des Monats“-Schulwettbewerbe angerechnet werden?
  - Niveau 1: ernsthafte Teilnahme =  $\geq 7$  abgegebene Lösungen
  - Niveau 2: wird nicht vergeben
  - Niveau 3: wird nicht vergeben
- Ist eine Vermischung von Wettbewerben möglich? Wenn zum Beispiel ein Schüler/eine Schülerin zweimal ernsthaft am Känguru- und einmal ernsthaft am Informatik-Biber-Wettbewerb teilgenommen hat, kann dies gewertet werden?
  - Nein, eine Vermischung von Wettbewerben ist nicht möglich.
- (NRW) Bei der internationalen Chemie-Olympiade sind die Plätze der dritten Runde limitiert. Das bedeutet, man wird evtl. trotz der Qualifikation für die dritte Runde nicht eingeladen, da es nur 60 Plätze gibt. Wie viele Punkte werden in diesem Fall vergeben?
  - Niveau 3 (15 Punkte), da der Schüler oder die Schülerin ja teilnehmen würde.
- Wer entscheidet, wie viel „Wert“ eine bestimmte Aktivität hat?
  - Die MINT-Koordinatoren treffen die Entscheidung nach bestem Wissen und Gewissen an den Schulen, gegebenenfalls nach Rücksprache mit Schulleitung und MINT-Kollegen.
- Wenn Schülerinnen und Schüler ein ganzes Jahr lang (mindestens eine Stunde / Woche) Senioren Computerkenntnisse vermitteln, gilt dies als Mentorentätigkeit?
  - Ja.
- Reicht eine Teilnahmebescheinigung für ein MINT-(Ferien)camp aus oder müssen noch weitere Leistungen erbracht und testiert werden?
  - Die Teilnahmebescheinigung ist ausreichend, da die freiwillige Teilnahme in der Regel mit einer aktiven Mitarbeit verbunden ist.
- Können z. B. für eine Veranstaltung am Tag der offenen Tür 3 Punkte vergeben werden?
  - Die festgelegten Punktezahlen 5, 10, 15 dürfen nicht verändert werden. Ein schulinternes Gremium muss die Punkte für schuleigene Projekte festlegen. Die Wertigkeit muss aber beim Vergleich des Aufwandes und des inhaltlichen Anspruches mit anderen Veranstaltungen stimmig sein.
- (HB) In Bremen ist es möglich, vier oder fünf MINT-Kurse in der Oberstufe durchgängig zu belegen. In Anforderungsfeld I werden davon zwei oder drei Kurse eingebracht. Können die übrigen Kurse im Bereich III angerechnet werden?
  - Falls es sich um mindestens dreistündige Kurse während der Qualifikationsphase handelt, können diese zusätzlichen Kurse in AF III angerechnet werden.
- Wie kann die Teilnahme an der AG „Junior Science Cafe“ angerechnet werden? In dieser AG bzw. im Rahmen von Projekttagen planen Schülerinnen und Schüler Veranstaltungen inhaltlich und organisatorisch und moderieren diese. Dazu laden sie geeignete Wissenschaftler ein und tauschen sich mit diesen aus.
  - Wenn der MINT-Bezug klar erkennbar ist und mit einer MINT-AG vergleichbar ist (Schulentscheidungskompetenz), dann kann dies wie eine MINT-AG gewertet werden.

- Wie kann die Teilnahme an der Deutschen Schüler Akademie (DSA) bewertet werden?
  - Aufgrund des Umfangs mit Niveau 3 = 15 Punkte
- (BY) Wie kann die Teilnahme an TUMMS (Mathe-Stipendium der TU München, Dauer 5 Tage) bewertet werden?
  - Niveau 2 = 10 Punkte, aufgrund der Dauer .
- (BY) Kann das P-Seminar angerechnet werden?
  - Ja, das P-Seminar kann im Anforderungsbereich III eingebracht werden.
- (BY) Wie können Enrichment- Kurse (4x2 Tage) angerechnet werden?
  - Aufgrund der Dauer können diese in AF III mit 15 Punkten eingebracht werden.
- (BY) Ist mit naturwissenschaftlicher Profilklassse auch der naturwissenschaftlich-technologische Zweig gemeint? Sind darüber hinaus gehende naturwissenschaftliche Schwerpunktklassen mit 2-3 Zusatzstunden dann in AF III möglich?
  - Ja, dies ist mit erfasst.
  - Die Schwerpunktklassen sind mit einer AG vergleichbar und entsprechend der Einbringungsmöglichkeiten für MINT-AGs anrechenbar.
- (HN) Wie erfolgt die Einstufung der Leitung eines Förderkurses durch Schülerinnen und Schüler in Chemie im Umfang von 6 Stunden als Lernblock?
  - . Bewegt sich der Umfang etwa in dem einer Jahreswochenstunde ist diese Tätigkeit mit einer Mentorentätigkeit vergleichbar. Die genaue Einstufung bezüglich des Umfanges muss die MINT-Konferenz an der Schule angemessen entscheiden.
- (Spezialschulen) Wie kann das sog. Spezabi (Prüfung zweier MINT-Fächer neben der Abiturprüfung) als „besondere Leistungsüberprüfung in der Klassenstufe 12 zu Inhalten der Spezialklassenausbildung“ eingebracht werden?
  - Da Prüfungsleistungen grundsätzlich nicht anrechenbar sind, kann nur eine Anrechnung analog einer MINT-Profilklassse erfolgen.
- (B-W) Wie können Zertifikatsklausuren aus dem Vertiefungskurs angerechnet werden?
  - Niveau 1: 25-50 % der Punktzahl
  - Niveau 2: 50-75 % der Punktzahl
  - Niveau 3: 75-100 % der Punktzahl
- (B-W) Wie kann der Vertiefungskurs Mathematik angerechnet werden?
  - Als Zusatzangebot in AF III
- Erfolgt die Anrechnung von Wahlpflichtunterricht nur bei guten Noten oder immer?
  - Eine Anrechnung erfolgt, sobald eine ernsthafte Teilnahme vorliegt.
- (BY) Bei der Anrechnung der W-/P-Seminare in AF III ist der Mittelwert/Durchschnittsnote entscheidend.

#### Sonstige Fragen:

- Kann das Zertifikat auch noch rückwirkend an Schülerinnen und Schüler vergeben werden, die im Jahr 2014 Abitur gemacht und die Bedingungen des MINT-EC-Zertifikats erfüllt haben?

- Ja.
- Wie sammeln / dokumentieren die Schülerinnen und Schüler ihre Leistungen?
  - Es gibt ein Sammelheft, welches zu dem Zertifikat erstellt wurde. Dort lassen sich die Schülerinnen und Schüler von den entsprechenden MINT-Kollegen die Leistungen abzeichnen. (Als Farbdruck sieht das Heft sehr schön aus und sollte daher gegen einen kleinen Unkostenbeitrag verkauft werden.)
- Warum dient die Sekundarstufe II und nicht die Qualifikationsphase als Bemessungszeitraum?
  - In vielen Bundesländern ist die Zeit in der Oberstufe ein halbes Jahr oder ein Jahr länger als die Qualifikationsphase: Beschränkt man die Einbringung der oberstufenspezifischen Aktivitäten nur auf die Qualifikationsphase, so geht den Schülerinnen und Schülern somit Zeit verloren, in der sie (vor allem im Anforderungsbereich III) ihr MINT-EC-Zertifikat vorantreiben können.