

## Ausschreibung

Verfahren: 2026ZV000010 - Beschaffung einer 600 MHz NMR-Konsole und VierfachFrequenz Probenkopf

### LEISTUNGSKRITERIEN

#### 1 Preis

##### 1.1 P0 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Preis inklusive aller benötigten und im Bereich Qualität und Service ausgewiesenen Punkte <= 978T€ brutto

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

##### 1.2 P1 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Bindefrist des Angebotes bis Ende April 2026

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

#### 2 Kompatibilität

Gewichtung: 35,00%

##### 2.1 K0 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Konsole und Probenkopf mit bestehendem Magnetsystem kompatibel (Ausschlusskriterium - System sonst nicht einsetzbar)

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

##### 2.2 K1 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

He-gekühlter Quadrupel-Frequenz Probenkopf mit bestehendem CryoPlatform Version 2016 kompatibel (Ausschlusskriterium - System sonst nicht für Zweck einsetzbar)

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

##### 2.3 K2 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Rückwärtskompatibilität mit bestehendem Probenkopf ATM-TXI-z 5 mm (Ausschlusskriterium, für Body Fluid Screening erforderlich - System sonst nicht für Zweck einsetzbar)

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

##### 2.4 K3 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Softwarekompatibilität mit Cryo-Platform und Probenköpfen (Ausschlusskriterium - System sonst nicht für Zweck einsetzbar)

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

## 2.5 K4 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Rückwärtskompatibilität mit IVDR Protokollen für Body-Fluid Screening (Langzeit Projekte, Ausschlusskriterium - System sonst nicht für Zweck einsetzbar)

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

## 2.6 K5 [Mussangabe]

Gewichtung: 17,50%

Maximalpunktzahl: 50

Weiterverwendung von bestehenden, hauseigenen Pulsprogrammen; alternativ Konvertierung auf angebotene Softwareplattform durch Anbieter

- Keine Angabe (0)
- Verwendung/Konvertierung der hauseigenen Pulsprogramme (AV II+ Plattform, TopSpin Version 3.x) nicht möglich. Hauseigene Pulsprogramme sind an die Experimentierfordernisse optimal angepasst. (0)
- Verwendung/Konvertierung der hauseigenen Pulsprogramme (AV II+ Plattform, TopSpin Version 3.x) möglich. Hauseigene Pulsprogramme sind an die Experimentierfordernisse optimal angepasst. (50)

Nur eine Antwort wählbar

## 2.7 K6 [Mussangabe]

Gewichtung: 17,50%

Maximalpunktzahl: 50

Weiterverwendbarkeit der vorhandenen 60 Stück 5 mm Spinner (blau) für RT-Probenköpfe

- Keine Angabe (0)
- Weiterverwendbarkeit nicht gegeben (0)
- Weiterverwendbarkeit gegeben (50)

Nur eine Antwort wählbar

## 3 Service

Gewichtung: 30,00%

### 3.1 S0 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Vollständige Lieferung und Installation durch den Auftragnehmer

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

### 3.2 S1 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Technische Einweisung & Dokumentation durch den Auftragnehmer

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

### 3.3 S2 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Intensive Nutzerschulung im NMR-Labor der Universität Bayreuth (inklusive aller Reise- und Nebenkosten) mit Standort in Deutschland

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

### 3.4 S3 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Mindestens 1 Jahr Garantie

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

### 3.5 S4 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Die garantierte Reaktionszeit zur Schadensbehebung durch den Service während der Garantiezeit muss unter einer Woche liegen

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

### 3.6 S5 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Es muss mindestens ein Serviceingenieur in Deutschland vorhanden sein, der befähigt ist vor-Ort-Service an NMR-Systemen durchzuführen

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

### 3.7 S6 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Applikationslabor in Deutschland mit Vorführungs- und Schulungsmöglichkeit mit jeweils mindestens einem Applikationsmitarbeiter für biomakromolekulare NMR sowie für NMR-Profilung (Dies darf nicht der/die selbe Mitarbeiter/in sein).

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

### 3.8 S7 [Mussangabe]

Gewichtung: 12,00%

Maximalpunktzahl: 40

Garantierte Verfügbarkeit von Ersatzteilen und Service

- Keine Angabe (0)
- Garantierte Verfügbarkeit von Ersatzteilen und Service < 6 Jahre (0)
- Garantierte Verfügbarkeit von Ersatzteilen und Service  $\geq$  6 Jahre und < 8 Jahre (5)
- Garantierte Verfügbarkeit von Ersatzteilen und Service  $\geq$  8 Jahre und < 10 Jahre (10)
- Garantierte Verfügbarkeit von Ersatzteilen und Service  $\geq$  10 Jahre und < 12 Jahre (25)
- Garantierte Verfügbarkeit von Ersatzteilen und Service  $\geq$  12 Jahre (40)

Nur eine Antwort wählbar

### 3.9 S8 [Mussangabe]

Gewichtung: 6,00%

Maximalpunktzahl: 20

Handbuch, Einweisung und Anwendertraining

- Keine Angabe (0)
- nur Handbuch (4)
- nur Einweisung (6)
- nur Anwendertraining (10)
- Handbuch und Einweisung (10)
- Handbuch und Anwendertraining (14)
- Einweisung und Anwendertraining (16)
- Handbuch, Einweisung und Anwendertraining (20)

Nur eine Antwort wählbar

### 3.10 S9 [Mussangabe]

Gewichtung: 1,50%

Maximalpunktzahl: 5

Prüfung des Schwingungsdämpfers für den existierenden 600 MHz NMR Magneten

- Keine Angabe (0)
- Prüfung nicht durchführbar (0)
- Prüfung durchführbar (5)

Nur eine Antwort wählbar

### 3.11 S10 [Mussangabe]

Gewichtung: 3,00%  
Maximalpunktzahl: 10

Installation und Einmessung des existierenden 5 mm TXI-z Probenkopfes für NMR-Profilung

- Keine Angabe (0)
- Nicht durchführbar (0)
- Durchführbar (10)

Nur eine Antwort wählbar

### 3.12 S11 [Mussangabe]

Gewichtung: 3,00%  
Maximalpunktzahl: 10

Inbetriebnahme und Schulung für den Autosampler

- Keine Angabe (0)
- Weder Inbetriebnahme noch Schulung (0)
- Nur Inbetriebnahme (5)
- Nur Schulung (5)
- Inbetriebnahme und Schulung (10)

Nur eine Antwort wählbar

### 3.13 S12 [Mussangabe]

Gewichtung: 1,50%  
Maximalpunktzahl: 5

kostenlose Rücknahme der Altkonsole

- Keine Angabe (0)
- Keine kostenlose Rücknahme (0)
- Altkonsole wird kostenlos zurück genommen (5)

Nur eine Antwort wählbar

### 3.14 S13 [Mussangabe]

Gewichtung: 3,00%  
Maximalpunktzahl: 10

Anzahl der erfolgreichen Installationen mit identischer oder mindestens vergleichbarer Spezifikation

- Keine Angabe (0)
- Keine Gleichwertige oder vergleichbare Installation in Betrieb (0)
- Gleichwertige oder vergleichbare Installation in Betrieb (10)

Nur eine Antwort wählbar

## 4 Qualität

Gewichtung: 35,00%

### 4.1 Q0 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Konsole mit Kapazität für mindestens vier oder mehr HF Kanälen für künftige Erweiterungen zum Betrieb des Vierfrequenz-Probenkopfes mit zusätzlicher 2H-Entkopplung

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

### 4.2 Q1 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

mindestens vier HF Kanäle im Frequenzbereich von 5 - mindesten 600 MHz mit bis zu 7,5 MHz Spektralbreite, vgl. Q0

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

### 4.3 Q2 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Ausrüstung jedes Kanals mit einer breitbandigen Sendeeinheit und einer breitbandigen Empfangseinheit (Transceiver, den vollen Frequenzbereich abdeckend), sodass jeder Kanal zur Detektion eines NMR Signals genutzt werden kann

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.4 Q3 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Ultraschnelles gleichzeitiges Schalten von Frequenzen, Amplituden und Phasen  $\leq 12.5$  ns für jeden Kanal

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.5 Q4 [Mussangabe]

Gewichtung: 3,50%

Maximalpunktzahl: 10

1GB Sequenzer Waveform Memory für jeden Kanal für schnelles Pulse-Shaping, Composite-Pulse und Composite-Puls-Entkopplung für jeden Kanal

- Keine Angabe (0)
- Memory < 800 MB (0)
- Memory  $\geq 800$  MB aber < 1GB (5)
- Memory  $\geq 1$ GB (10)

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.6 Q5 [Mussangabe]

Gewichtung: 3,50%

Maximalpunktzahl: 10

Erzeugung von akuraten Rechteckpulsen wenn keine Shaped-Pulse verwendet werden; möglichst steile Flanken und kein Overshoot

- Keine Angabe (0)
- Langsam ansteigende Flanken und/ oder Overshoot (0)
- Gute Rechteckform ohne Overshoot (gemessen an einem Oszilloskops mit 30dB Abschwächer) (10)

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.7 Q6 [Mussangabe]

Gewichtung: 3,50%

Maximalpunktzahl: 10

Vollständige Digitalisierung durch ultraschnelle Analog-Digital-Wandler mit 16 Bit oder mehr für jeden Kanal

- Keine Angabe (0)
- < 15 Bit (0)
- < 16 Bit aber  $\geq 15$  Bit (6)
- $\geq 16$  Bit (10)

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.8 Q7 [Mussangabe]

Gewichtung: 3,50%

Maximalpunktzahl: 10

Digitale Auflösung > 17Bit bei 1 - 5 MHz Frequenzbreite; > 19Bit bei 6 kHz - 1 MHz Frequenzbreite und > 23Bit bei einer Frequenzbreite < 6 kHz

- Keine Angabe (0)
- Digitale Auflösung  $\leq 17$ Bit bei 1 - 5 MHz Frequenzbreite;  $\leq 19$ Bit bei 6 kHz - 1 MHz Frequenzbreite und  $\leq 23$ Bit bei einer Frequenzbreite < 6 kHz (0)
- Digitale Auflösung > 17Bit bei 1 - 5 MHz Frequenzbreite; > 19Bit bei 6 kHz - 1 MHz Frequenzbreite und > 23Bit bei einer Frequenzbreite < 6 kHz (10)

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.9 Q8 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Zentrale Systemsteuerung für einheitliche Taktung von HF-Kanälen, Gradientenkanälen, Echtzeitpulse, Shaped-Pulsen, Triggern, etc.

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.10 Q9 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Möglichkeit für mindestens vier Triggerkanäle und vier Echtzeit-Ausgänge mit einer Zeitauflösung von 12.5 ns oder besser

- Keine Angabe*
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.11 Q10 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

linearer Leistungsverstärker mit mindestens 100W für die Anregung von 1H oder 19F inklusive pulsprogrammgesteuertem Blanking; mindestens geforderter Frequenzbereich 180 - 600 MHz

- Keine Angabe*
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.12 Q11 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

linearer Leistungsverstärker mit mindestens 150W für die Anregung von 2H inklusive pulsprogrammgesteuertem Blanking; mindestens geforderter Frequenzbereich 30 - 92 MHz

- Keine Angabe*
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.13 Q12 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

drei lineare Leistungsverstärker mit 500 W oder mehr für die Anregung von X-Kernen inklusive pulsprogrammgesteuertem Blanking; mindestens geforderter Frequenzbereich 15 - 600 MHz

- Keine Angabe*
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.14 Q13 [Mussangabe]

Gewichtung: 1,75%

Maximalpunktzahl: 5

Ethernet-basiert (RJ45) Steuerung externer Komponenten

- Keine Angabe* (0)
- andere Anschlüsse (0)
- Erfüllt (5)

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.15 Q14 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Zu den Verstärkern und Probenköpfen passendes lineares, rauscharmes Vorverstärkersystem mit mindestens drei vollbreitbandigen Empfängern (vgl. Q16-Q18) für gleichzeitiges Tuning und Matching aller Kanäle sowie Multirecieveanwendungen und voll integrierter Steuerung durch die Konsole

- Keine Angabe*
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.16 Q15 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Automatisches Tuning und Matching der zur betreibenden Probenköpfe (auch in Automation)

- Keine Angabe*
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.17 Q16 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Linearer, rauscharmer (NF ca. 1 dB) Vorverstärker zum Beobachten und Entkoppeln von 1H und 19F sowie Locken von 19F; Pulsleistung bis 4kW; aktive Sende/Empfangumschaltung

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.18 Q17 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Linearer, rauscharmer (NF ca. 1,4 dB) Vorverstärker zum Beobachten und Entkoppeln von 2H sowie Locken von 2H Pulsleistung bis 500 W; aktive Sende/Empfangumschaltung

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.19 Q18 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Lineare, rauscharme (NF ca. 1,4 dB) Vorverstärker zum Beobachten und Entkoppeln von 13C & 15N & 31P bis 500 W (jeweils); aktive Sende/Empfangumschaltung

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.20 Q19 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

36 oder mehr Matrix Shim Gradienten

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.21 Q20 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Hochpräzise, ultrastabile Shimstromquelle mit 20 Shimstromquellen (+/- 1A) mit je 20 oder mehr bit Auflösung

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.22 Q21 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Temperiereinheit zum Temperieren der Proben im Probenkopf mit Auflösung < 5 mK und Stabilität von ca. 10 mK/ °C Änderung der Raumtemperatur, 3000 l/h oder mehr Gasflusskontrolle, Regelung der Kühleinheiten, Methode zur exakten Probentemperaturbestimmung und -regulierung während der Messung, kompatibel mit existierendem Probenkopf 5 mm TXI-z (BTO)

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.23 Q22 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium

Kühleinheit (passend zu Q21) zur Temperierung der Proben im Probenkopf in einem Temperaturbereich von mindestens 0 - 100 °C mit ca. -40 °C Ausgangstemperatur und 3000 l/h oder mehr Gasfluss

- Keine Angabe
- Ja
- Nein

**4.24 Q23 [Mussangabe]**

Ausschlusskriterium

Automatischer Probenwechsler mit 20 oder mehr Positionen mit Kühlmöglichkeit für Proben 10°C oder weniger

- Keine Angabe*  
 Ja  
 Nein

Nur eine Antwort wählbar

**4.25 Q24 [Mussangabe]**

Gewichtung: 3,50%

Maximalpunktzahl: 10

Zum Autosampler passende Zahl an Spinnern ( $\geq 20$ ), die auch für He-gekühlte Probenköpfe geeignet sind

- Keine Angabe* (0)  
  $< 12$  Spinner (0)  
  $< 24$  Spinner aber  $\geq 12$  Spinner (3)  
  $\geq 24$  Spinner (10)

Nur eine Antwort wählbar

**4.26 Q25 [Mussangabe]**

Ausschlusskriterium

He-gekühlter, ultrasensitiver inverser Quadrupelresonanz Probenkopf für 1H/19F, 13C, 15N, 31P und 2H mit integrierten gekühlten Vorverstärkern für 1H/19F, 13C, 31P und 2H. Beobachtung von 1H oder 19F mit 13C und/oder 15N und/oder 31P Entkopplung sowie 13C oder 31P Beobachtung mit 1H oder 19F Entkopplung.

- Keine Angabe*  
 Ja  
 Nein

Nur eine Antwort wählbar

**4.27 Q26 [Mussangabe]**

Gewichtung: 1,75%

Maximalpunktzahl: 5

zu Q25: 1H-Empfindlichkeit (0.1 % Ethylbenzen)

- Keine Angabe* (0)  
 1H:  $< 4000$  (0)  
 1H:  $< 5200$  aber  $\geq 4000$  (2)  
 1H:  $\geq 5200$  (5)

Nur eine Antwort wählbar

**4.28 Q27 [Mussangabe]**

Gewichtung: 1,75%

Maximalpunktzahl: 5

zu Q25: 19F-Empfindlichkeit (TFT)

- Keine Angabe* (0)  
 19F:  $< 2500$  (0)  
 19F:  $< 3400$  aber  $\geq 2500$  (2)  
 19F:  $\geq 3400$  (5)

Nur eine Antwort wählbar

**4.29 Q28 [Mussangabe]**

Gewichtung: 1,75%

Maximalpunktzahl: 5

zu Q25: 13C-Empfindlichkeit (ASTM)

- Keine Angabe* (0)  
 13C:  $< 750$  (0)  
 13C:  $< 1000$  aber  $\geq 750$  (2)  
 13C:  $\geq 1000$  (5)

Nur eine Antwort wählbar

**4.30 Q29 [Mussangabe]**

Gewichtung: 1,75%

Maximalpunktzahl: 5

zu Q25: 31P-Empfindlichkeit (48.5 mM TPP in Aceton-d6)

- Keine Angabe* (0)
- 31P: < 275 (0)
- 31P: < 350 aber >= 275 (2)
- 31P: >= 350 (5)

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.31 Q30 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium  
zu Q25: 2H Lock

- Keine Angabe*
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.32 Q31 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium  
zu Q25: z-Gradient - mind 5 G/cm\*A gefordert

- Keine Angabe*
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.33 Q32 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium  
zu Q25: Temperaturbereich mindestens -20 bis >= 120°C

- Keine Angabe*
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.34 Q33 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium  
zu Q25: Automatisches Tuning & Matching (Software-kontrolliert, auch im Multiuser Modus)

- Keine Angabe*
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.35 Q34 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium  
Software optimiert und geeignet für Anwendung von Multi-Receive Experimenten und zur Steuerung und Prozessierung der NMR-Daten (ein- und mehrdimensionaler Daten, HPLC-NMR, 2D- und 3D-DOSY, Quantifizierung, Profiling, parallele Acquisition, nicht uniforme Akquisition (NUS etc.), Automation, etc.)

- Keine Angabe*
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.36 Q35 [Mussangabe]

Ausschlusskriterium  
Umfangreiche Datenbank mit Pulssequenzen für Spektroskopie in Lösung für Hetero- und Homonukleare Korrelations- und Separationsexperimente für biomolekulare Strukturaufklärung und Dynamik, HOS, Profiling, qNMR etc.

- Keine Angabe*
- Ja
- Nein

Nur eine Antwort wählbar

#### 4.37 Q36 [Mussangabe]

Gewichtung: 1,75%  
Maximalpunktzahl: 5

Automatische Kalibriermöglichkeit im automatisierten Multiuserbetrieb

- Keine Angabe* (0)
- nicht erfüllt (0)
- Anforderung erfüllt (5)

Nur eine Antwort wählbar

**4.38 Q37 [Mussangabe]**

Gewichtung: 1,75%  
Maximalpunktzahl: 5

Möglichkeit für automatischen Diagnosebetrieb

- Keine Angabe* (0)
- nicht erfüllt (0)
- Anforderung erfüllt (5)

Nur eine Antwort wählbar

**4.39 Q38 [Mussangabe]**

Gewichtung: 1,75%  
Maximalpunktzahl: 5

kostenlose Lizenzen zum Prozessieren der NMR Daten (1 - nD, NUS etc.) oder SiteLicense

- Keine Angabe* (0)
- nicht erfüllt (0)
- Anforderung erfüllt (5)

Nur eine Antwort wählbar

**4.40 Q39 [Mussangabe]**

Gewichtung: 3,50%  
Maximalpunktzahl: 10

UNIX basierte Software für die einfache Integration in die Unix-Umgebung des NBNC

- Keine Angabe* (0)
- nicht erfüllt (0)
- Anforderung erfüllt (10)

Nur eine Antwort wählbar