



TU Dresden, Medizinische Fakultät  
Institut für Medizinische Informatik und Biometrie  
Fetscherstraße 74, 01307 Dresden

Prof. Dr. rer. med.

**Ingo Röder**

Direktor

Bearbeiterin:

Telefon: 0351 458 - 6060

Telefax: 0351 458 - 7222

E-Mail: [ingo.roeder@tu-dresden.de](mailto:ingo.roeder@tu-dresden.de)

AZ:

Dresden, 21.07.2021

## **Bericht zur wissenschaftlichen Begleitung des Firebirds-Festival 2021**

Prof. Dr. Ingo Röder & Dr. René Mauer  
Institut für Medizinische Informatik und Biometrie  
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus  
TU Dresden

### **I.) Risikoabschätzung und infektiologische Lage**

Das vorab ausgearbeitete Testregime basierte auf einer Simulationsrechnung zu den Wahrscheinlichkeiten von Infektionseinträgen innerhalb des Festivals in Abhängigkeit verschiedener Parameter, wie der aktuellen Infektionsprävalenz (Anteil aktuell infizierter Personen in der Bevölkerung) im Landkreis bzw. Bundesland, der Güteparameter der Antigen-Schnelltests (Sensitivität, Spezifität), sowie des Zeitpunktes und der Anzahl der Antigen-Schnelltests pro Teilnehmer:in.

Auf Basis dieser Berechnungen, welche mit der statistischen Programmierumgebung *R* [1] durchgeführt wurden, ergab sich die Empfehlung, von jedem/jeder Festivalbesucher:in mindestens ZWEI negative Antigen-Schnelltests vor dem Besuch zu fordern. Hierbei sollte ein maximal 48 Stunden alter, von geschultem Personal durchgeführter, negativer Antigen-Schnelltest aus einem Testzentrum bzw. einer Apotheke mit einem entsprechenden Zertifikat nachgewiesen werden. Dieser Vorabtest sollte vor jedem Festivaltag am Eintritt durch einen weiteren, vom DRK durchgeführten Antigen-Schnelltest ergänzt werden. Nur bei negativem Vorab- UND negativem Eintritts-Test sollte der Zutritt erlaubt werden. Dieses Regime garantiert mindestens zwei (bei Mehrtagesbesucher:innen sogar drei bzw. vier) unabhängige negative Testresultate. Diese Mehrfachanwendung unabhängiger Tests verringert das Risiko des Übersehens von Infektionen gegenüber der einmaligen Testanwendung von Antigen-Schnelltests erheblich. Das Risiko eines unbemerkten Infektionseintrages kann (ausgehend von einer niedrigen Infektionsprävalenz) damit noch einmal drastisch gesenkt werden.

Aufgrund der Vorgabe des zuständigen Gesundheitsamtes vom 1.7.21 wurde auf die Kontrolle des negativen Vorabtests ab dem 2.7.21 verzichtet. Dies entsprach nicht dem aus wissenschaftlicher Sicht empfohlenen Vorgehen, wurde aber aufgrund der weiter gefallenen Infektionszahlen und dem damit noch einmal niedrigerem *a priori* Risiko einer Infektion bzw. entsprechend den aktuellen gesetzlichen Vorgaben vom Gesundheitsamt so entschieden.

Ausgehend von diesen Randbedingungen wurden im Rahmen des Festivals insgesamt 6164 Antigen-Schnelltests durchgeführt, von denen zwei positiv ausfielen. Diese beiden positiven Schnelltestresultate wurden mittels LAMP (loop-mediated isothermal amplification) Test überprüft und stellten sich als falsch positiv heraus. Es wurden damit KEINE Infektionen unter den Besucher:innen identifiziert.

Aufgrund der Meldungen der Gesundheitsämter wurde auch im Nachhinein (Stand 21.7., d.h. mehr als 14 Tage nach dem Festival) KEINE mit dem Festival in Zusammenhang zu bringenden Infektionen bekannt. Auch die freiwilligen Antigen-Schnelltests (5 Tage nach dem Festivalbesuch), zu denen die Besucher:innen aufgefordert waren, ergaben KEINE positiven Ergebnisse. Es wurden in diesem Zusammenhang 784 Tests auf freiwilliger Basis durchgeführt und die Resultate dem Veranstalter übermittelt. Aus wissenschaftlicher Sicht ist darauf hinzuweisen, dass diese Stichprobe unter Umständen nicht repräsentativ ist, da sie auf Freiwilligkeit beruht und somit keine Zufallsstichprobe darstellt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass aufgrund der uns zu diesem Zeitpunkt (21.7.21) bekannten Daten keinerlei nachgewiesene Infektion oder aber eine Infektionsverbreitung (Bildung eines Infektionsclusters) im Zusammenhang mit dem Festival aufgetreten ist. Anzumerken ist, dass eine strikte Einhaltung des vorgeschlagenen Testregimes – inklusive Vorabtest – die Sicherheit noch einmal gesteigert hätte. Dies ist speziell im Hinblick auf zukünftige Veranstaltungen, die ggf. unter höheren Ausgangs-Risiko-Umständen (d.h. einem höheren Anteil aktuell Infizierter) stattfinden, zu beachten. Serielle, unabhängige Tests (auch Antigen-Schnelltests, mit kleiner Sensitivität als PCR oder LAMP Tests) sind eine Möglichkeit, die Sicherheit bei der Durchführung (kultureller) Veranstaltungen deutlich zu steigern. Dennoch sollte besonders auf die Wahl des Antigen-Schnelltest-Fabrikates geachtet werden, da es deutliche Unterschiede in der Qualität der Test gibt (vgl. [2]). Ebenfalls ist beachten, dass die Probenqualität (Abstrich) einen sehr großen Einfluss auf die Güte des Testresultates hat.

## **II.) Befragung der Teilnehmer:innen zur Akzeptanz des Testregimes und zum Sicherheitsempfinden**

### Hintergrund / Methodik

Wie im Teil A) erwähnt, sind serielle, unabhängige Tests eine Möglichkeit, die Sicherheit zu steigern. Allerdings geht dies mit auch mit einer deutlichen Mehrbelastung (u.a. logistisch, finanziell) für die Besucher:innen und die Veranstalter:innen einher. Um zu analysieren, ob eine solche Strategie dennoch praktikabel und akzeptabel ist, haben wir eine entsprechende anonyme Umfrage unter den Besucher:innen des Festivals durchgeführt. Diese adressierte die folgenden Fragen:

1. *Empfindest Du ein aufwändiges Testverfahren als Zutrittsvoraussetzung für eine Kulturveranstaltung (so wie beim Firebirds-Festival) akzeptabel, wenn dadurch weitere Einschränkungen (z.B. Mund-Nasen-Schutz, Abstandsregeln) während der Veranstaltung entfallen?*
2. *Empfindest Du das Sicherheits-, Hygiene- und Testkonzept des Firebirds-Festivals für eine sichere Durchführung der Veranstaltung als ausreichend?*
3. *Kulturelle Veranstaltungen (wie z.B. Festivals, Konzert- und Tanzveranstaltungen ohne feste Sitzplätze), bei denen viele Menschen ohne Abstand und Maske zusammenkommen, sollten zukünftig nur noch mit einem Testkonzept durchgeführt werden, da in jedem Falle ein Infektionsrisiko vermieden werden muss.*

Alle drei Fragen wurden VOR und NACH Besuch des Festivals gestellt, um herauszufinden, ob der Besuch an sich die Einstellung der Besucher:innen beeinflusst / geändert hat.

Zu diesen inhaltlichen Fragen wurden noch einige Fragen zur Person gestellt. Diese bezogen sich auf Alter, Geschlecht, Bundesland, aktueller Impfstatus und Impfbereitschaft.

Um die Akzeptanz und die Beteiligung zu steigern, wurden die Fragebögen bewusst kurzgehalten. Die oben genannten Fragen zur Person wurden aus diesem Grund auch nur im ersten Fragebogen (vor dem Festival-Besuch) gestellt.

Die Auswertungen (Grafiken, Berechnungen) wurde mit der statischen Programmier-Umgebung R [1] realisiert.

## Resultate

### *a) Beteiligung / Rekrutierung*

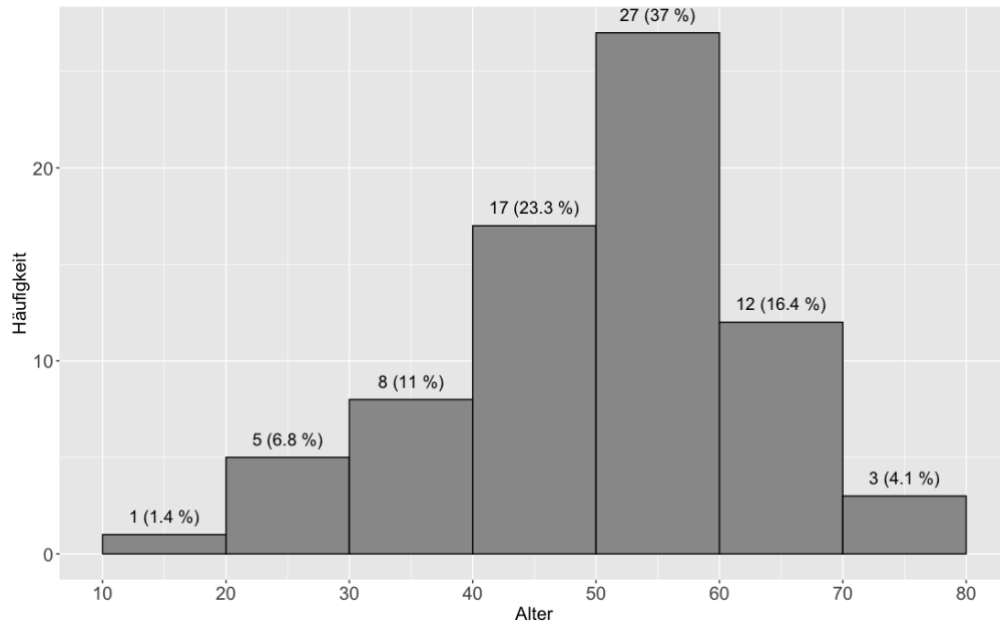
*Insgesamt nahmen am Festival 1944 Besucher:innen teil. Der Rücklauf ausgefüllter Fragebögen war wie folgt:*

- *Fragebogen 1 (vor dem Festivalbesuch): n=73 (4% aller Besucher:innen)*
- *Fragebogen 2 (nach dem Festivalbesuch): n=744 (38% aller Besucher:innen)*

### *b) Charakterisierung der Stichproben-Teilnehmer:innen (nur für Fragebogen 1 möglich)*

*Es ist zu beachten, dass die Resultate des Fragebogens 1 (vor dem Festivalbesuch) auf einer recht kleinen Stichprobengröße (n=73) beruhen. Zudem ist zu sagen, dass dies keine Zufallsstichprobe war, auf Freiwilligkeit beruhte und sie somit u.U. nicht repräsentativ für die Gesamtmenge der Besucher:innen ist. Dennoch gibt sie einen groben Überblick.*

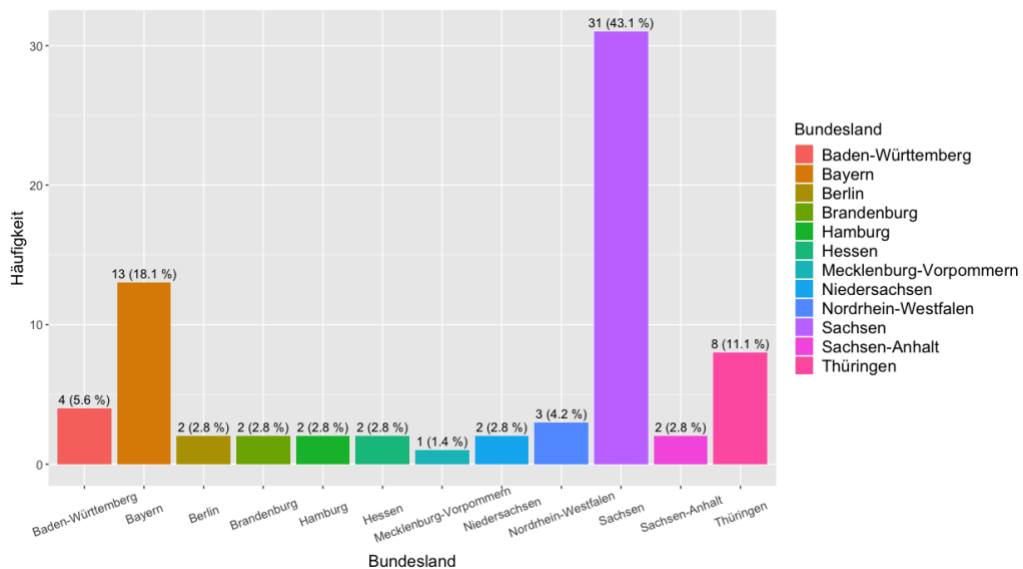
*Das geschätzte mittlere Alter betrug 51 Jahre, wobei der/die jüngste bzw. älteste Besucher:in in der Stichprobe 19 Jahre bzw. 78 Jahre alt waren.*



**Abb. 1: Häufigkeitsverteilung des Alters der Besucher:innen.** Angegeben sind die absoluten Häufigkeiten (prozentuale Anteile in Klammern).

Der Anteil von männlichen und weiblichen Besucher:innen war in etwa ausgeglichen, wobei innerhalb der Stichprobe etwas mehr männliche Gäste beobachtet wurden: 57% männlich, 43% weiblich.

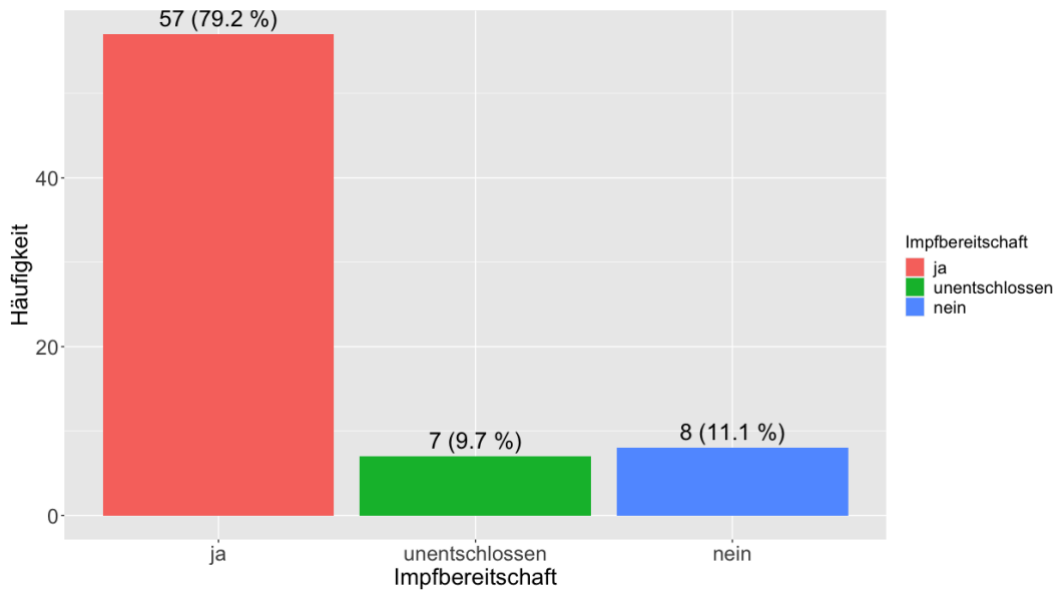
Wie zu erwarten, kamen die Besucher:innen vorwiegend aus Sachsen, wobei auch eine Reihe anderer Bundesländer vertreten waren:



**Abb. 2: Häufigkeitsverteilung der Herkunft (Bundesland) der Besucher:innen.** Angegeben sind die absoluten Häufigkeiten (prozentuale Anteile in Klammern).

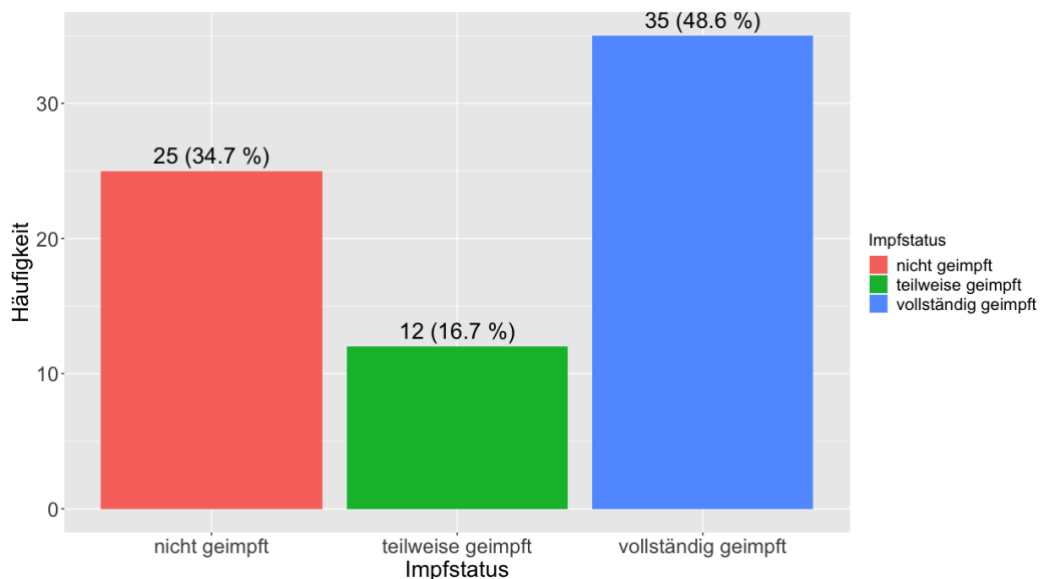
Bezüglich der Impfbereitschaft ist zu sagen, dass 79% (95%-Konfidenzintervall (KI): 68% bis 87%) der Besucher:innen ein Impfangebot annehmen wollen (oder dies bereits getan haben). 10% (95%-KI: 4% – 19%) sind unentschlossen und 11% (95%-KI: 5% – 21%) wollen sich nicht

impfen lassen. Beachte: Auch diese Zahlen beruhen auf der kleinen und ggf. nicht repräsentativen Stichprobe (vgl. auch Konfidenzintervalle).



**Abb. 3: Häufigkeitsverteilung der Impfbereitschaft der Besucher:innen.** Angegeben sind die absoluten Häufigkeiten (prozentuale Anteile in Klammern).

Bzgl. des Impfstatus ergab diese Stichprobe einen Anteil von 48% (95%-KI: 37% - 61%) vollständig und 16% (95%-KI: 9% - 28%) teilweise geimpften Festival-Teilnehmer:innen:

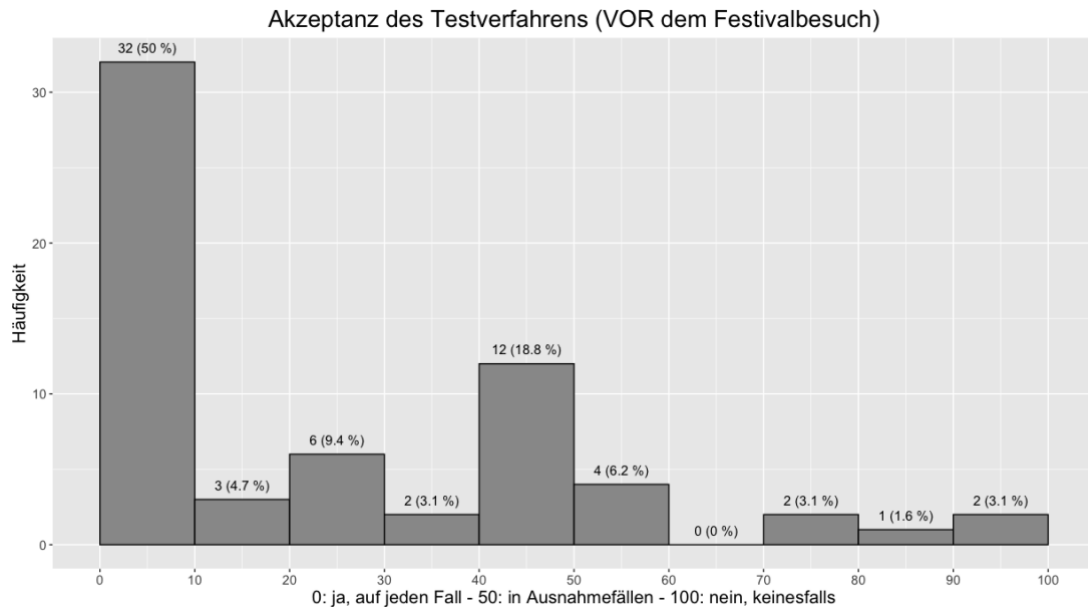


**Abb. 4: Häufigkeitsverteilung des aktuellen Impfstatus der Besucher:innen zum Zeitpunkt des Festivals.** Angegeben sind die absoluten Häufigkeiten (prozentuale Anteile in Klammern).

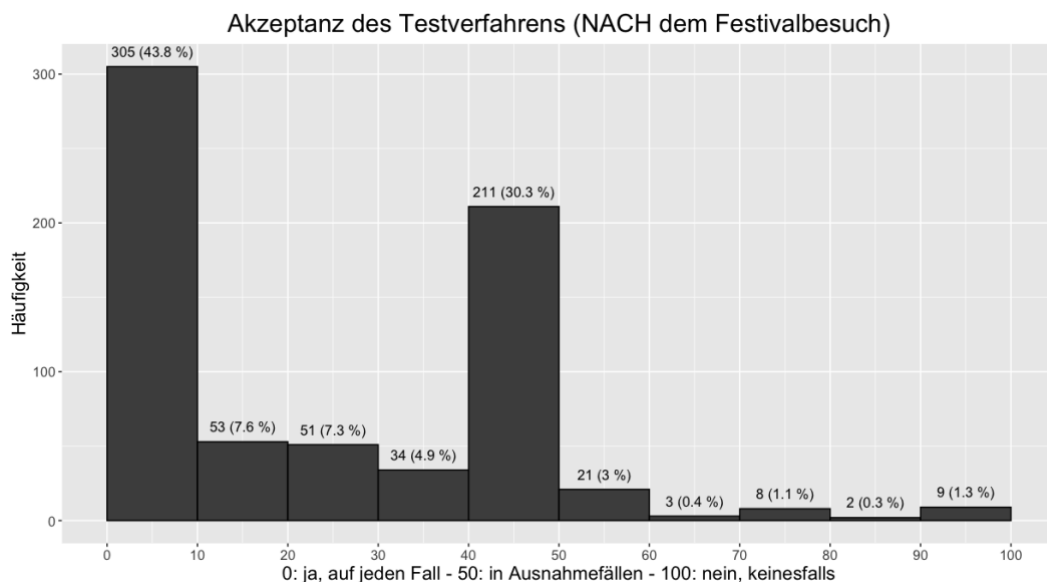
c) Akzeptanz des Testregimes

Um die Akzeptanz eines aufwändigen Test-Verfahrens zu analysieren, wurde die folgende Frage VOR und NACH dem Besuch des Festivals gestellt:

*Empfindest Du ein aufwändiges Testverfahren als Zutrittsvoraussetzung für eine Kulturveranstaltung (so wie beim Firebirds-Festival) akzeptabel, wenn dadurch weitere Einschränkungen (z.B. Mund-Nasen-Schutz, Abstandsregeln) während der Veranstaltung entfallen?*



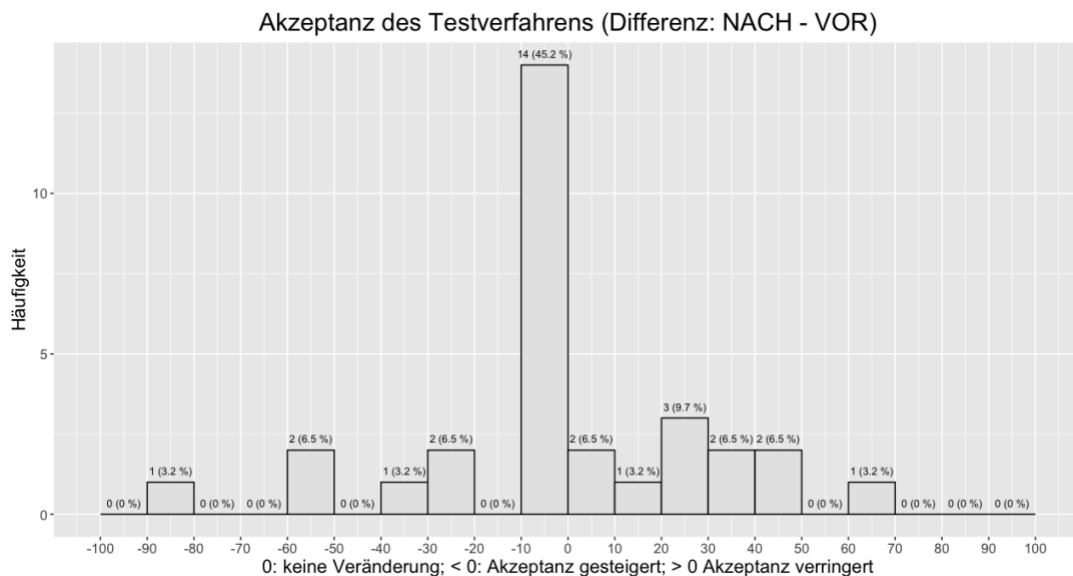
**Abb. 5: Häufigkeitsverteilung der Akzeptanz des Testverfahrens der Besucher:innen VOR dem Festivalbesuch.** Angegeben sind die absoluten Häufigkeiten (prozentuale Anteile in Klammern).



**Abb. 6: Häufigkeitsverteilung der Akzeptanz des Testverfahrens der Besucher:innen NACH dem Festivalbesuch.** Angegeben sind die absoluten Häufigkeiten (prozentuale Anteile in Klammern).

Wie in den Histogrammen zu erkennen, wird das Testverfahren von der großen Mehrheit der Besucher:innen deutlich unterstützt; auf jeden Fall jedoch als Ausnahme in Situationen, wo der Gesundheitsschutz es erfordert. Der Prozentsatz der Besucher:innen, die die Maßnahmen als inakzeptabel empfinden (Bewertung > 75), liegt bei ca. 6% (95%-KI: 2% - 16%) vor und bei ca. 2% (95%-KI: 1% - 4%) nach dem Besuch.

Veränderungen in der Einschätzung des Testregimes durch den Besuch des Festivals (Differenz: Nach – Vor) sind eher selten zu beobachten. Die Mehrheit der Besucher:innen (52%) bleiben auch nach den Besuch bei Ihrer Einschätzung. Bei denen, die Ihre Meinung ändern, ist eine leichte Tendenz hin zu einer weniger deutlichen Akzeptanz bzw. hin zur Ablehnung zu beobachten. Auch hier sei wieder auf die geringe Größe und die Nicht-Repräsentativität der Stichprobe verwiesen, denn die Differenzbetrachtung ist nur dann möglich, wenn *beide* Fragebögen von jeweils ein und derselben Person vollständig ausgefüllt wurden. Dies war nur in 31 Fällen der Fall.



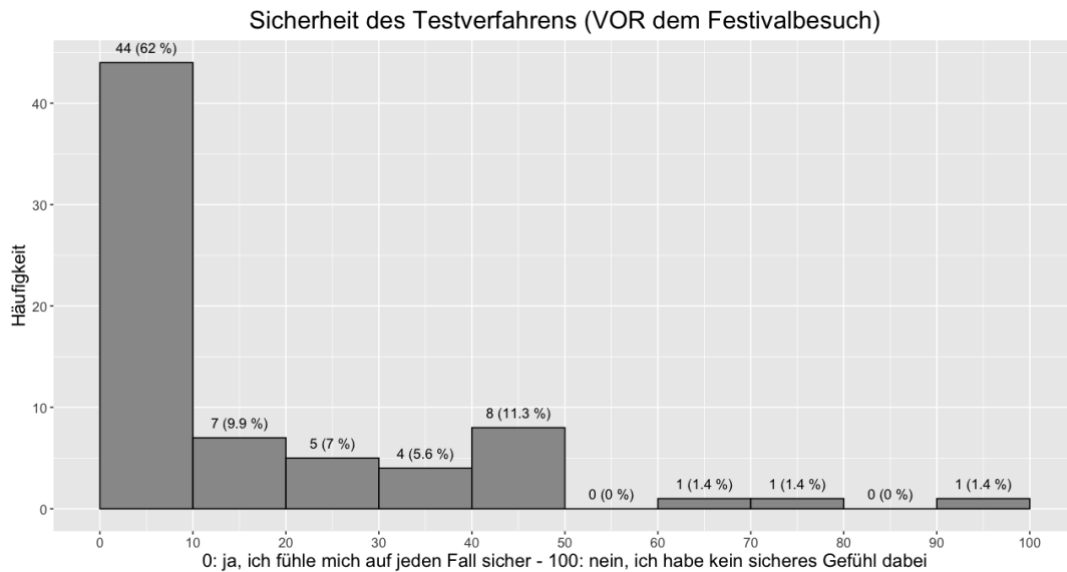
**Abb. 7: Häufigkeitsverteilung der Veränderung (NACH versus VOR) der Akzeptanz des Testverfahrens der Besucher:innen.** Angegeben sind die absoluten Häufigkeiten (prozentualen Anteile in Klammern). Negative Werte weisen auf eine Steigerung der Akzeptanz und positive Werte auf eine Abnahme der Akzeptanz hin.

#### d) Sicherheitsgefühl

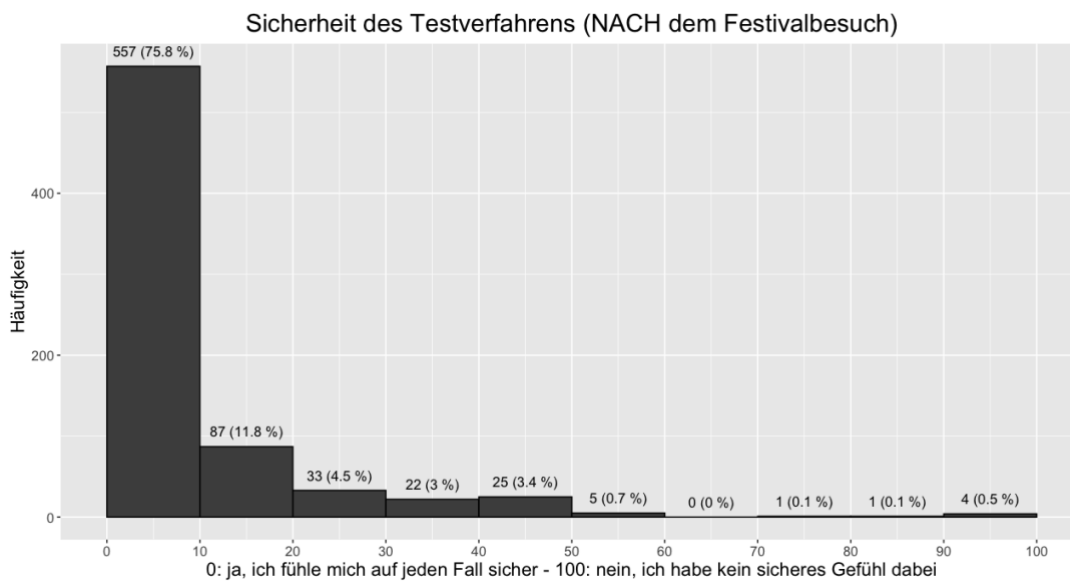
Die Frage nach dem Sicherheitsgefühl:

*Empfindest Du das Sicherheits-, Hygiene- und Testkonzept des Firebirds-Festivals für eine sichere Durchführung der Veranstaltung als ausreichend?*

wurde von der überwiegenden Mehrheit so beantwortet, dass die Maßnahmen als sicher und unbedenklich eingeschätzt wurden. Hierbei schien das Sicherheitsgefühl durch den Besuch noch gesteigert gewesen zu sein. Tendenziell schätzen mehr Besucher die Sicherheit nach dem Besuch noch höher ein als zuvor. Aber auch hier sei wieder auf die geringe Größe und die Nicht-Repräsentativität der Stichprobe verwiesen.

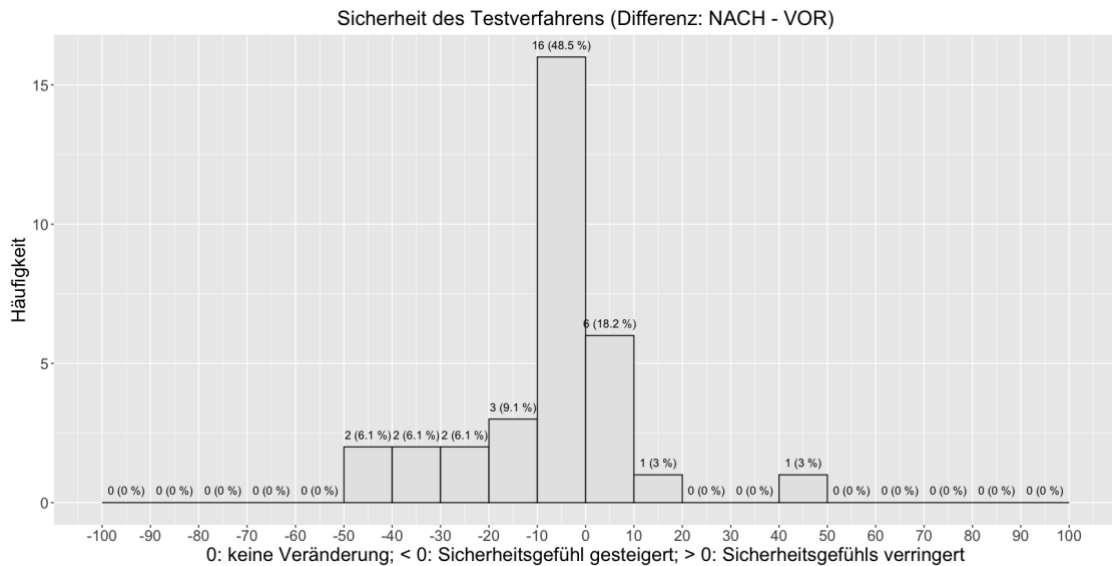


**Abb. 8: Häufigkeitsverteilung des individuellen Sicherheitsgefühls der Besucher:innen durch das Testverfahrens VOR dem Festival.** Angegeben sind die absoluten Häufigkeiten (prozentuale Anteile in Klammern).



**Abb. 9: Häufigkeitsverteilung des individuellen Sicherheitsgefühls der Besucher:innen durch das Testverfahrens NACH dem Festival.** Angegeben sind die absoluten Häufigkeiten (prozentuale Anteile in Klammern).





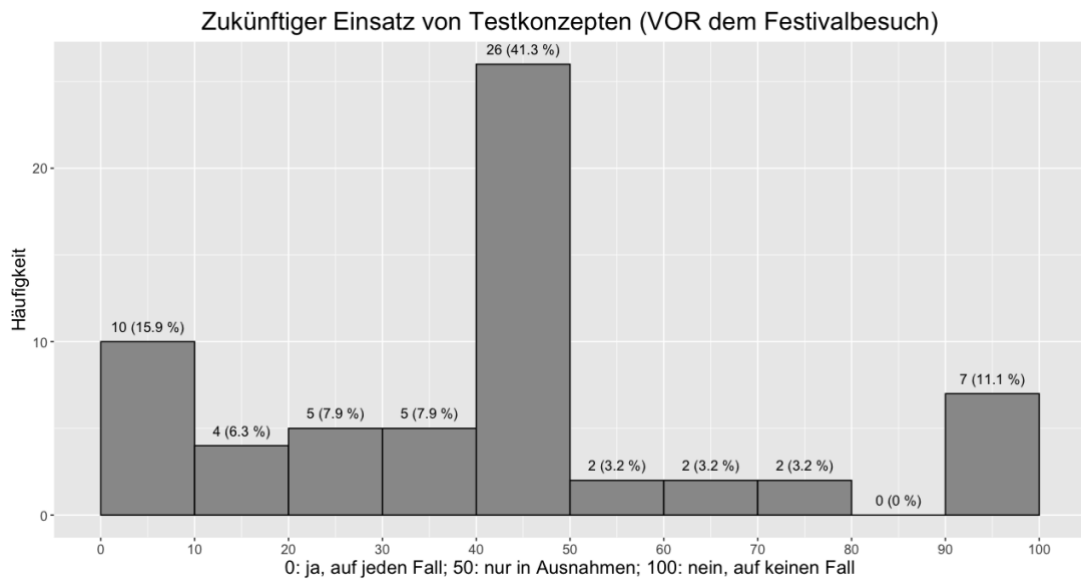
**Abb. 10: Häufigkeitsverteilung der Veränderung (NACH versus VOR) der Akzeptanz des Testverfahrens der Besucher:innen.** Angegeben sind die absoluten Häufigkeiten (prozentuale Anteile in Klammern). Negative Werte weisen auf eine Steigerung des Sicherheitsgefühls und positive Werte auf eine Verringerung des Sicherheitsgefühls hin.

#### e) Maßnahmen bei zukünftigen Kulturveranstaltungen

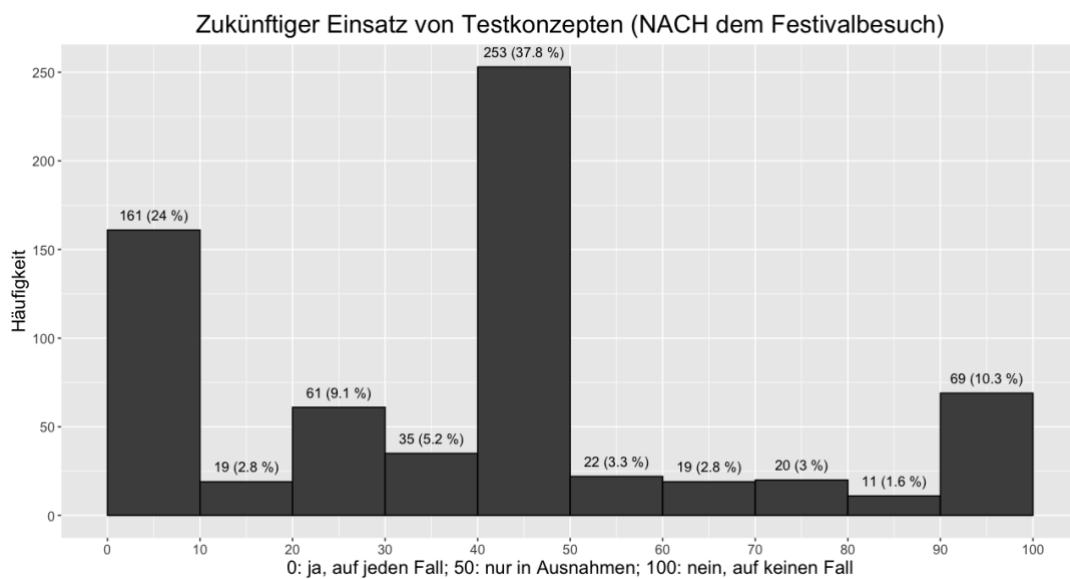
Hinsichtlich der zukünftigen Durchführung kultureller (Groß-)Veranstaltungen wurde folgende Fragestellung analysiert:

*Kulturelle Veranstaltungen (wie z.B. Festivals, Konzert- und Tanzveranstaltungen ohne feste Sitzplätze), bei denen viele Menschen ohne Abstand und Maske zusammenkommen, sollten zukünftig nur noch mit einem Testkonzept durchgeführt werden, da in jedem Falle ein Infektionsrisiko vermieden werden muss.*

Die Antworten der Besucher:innen legen nahe, dass der Einsatz aufwändiger Testregime als Zugangsvoraussetzung in Ausnahmefällen durchaus akzeptiert werden. Die Zustimmung hierzu (Werte zwischen 26 und 74) lag bei 62% (95%-KI: 49% - 74%). Die Zustimmung für Testverfahren unabhängig von konkreten Ausnahmesituationen lag bei 23% (95%-KI: 14% - 36%). Die generelle Ablehnung eines solchen Vorgehens lag in der Stichprobe bei 12% (95%-KI: 6% - 24%). Auch hier sei wieder auf die eingeschränkte Verallgemeinerbarkeit der Resultate aufgrund der Stichprobengröße / -konstruktion verwiesen.

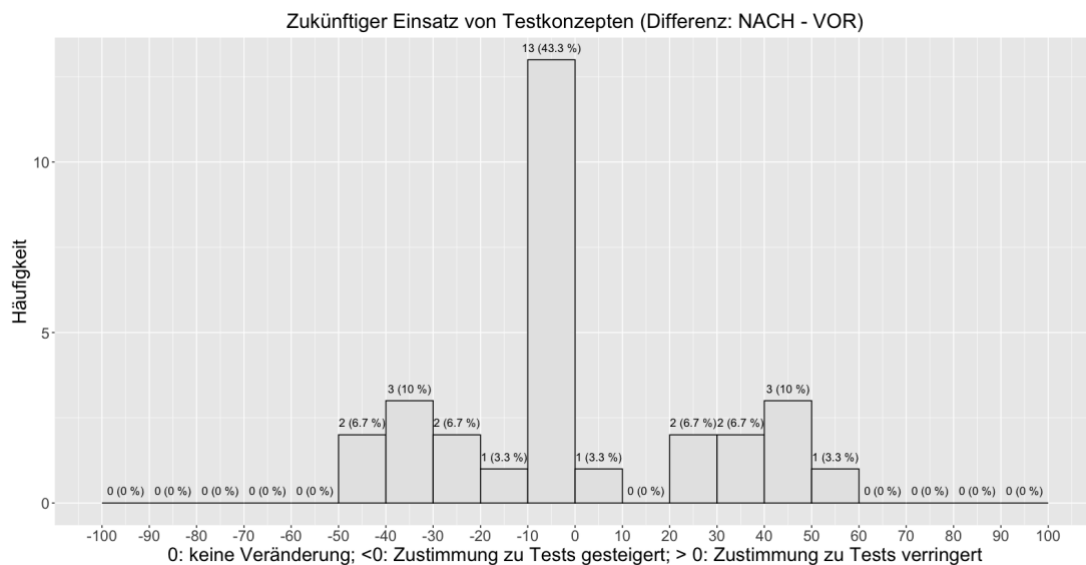


**Abb. 11: Häufigkeitsverteilung der individuellen Akzeptanz von Testverfahren als Zugangsvoraussetzung bei zukünftigen Veranstaltungen, VOR dem Festival.** Angegeben sind die absoluten Häufigkeiten (prozentuale Anteile in Klammern).



**Abb. 12: Häufigkeitsverteilung der individuellen Akzeptanz von Testverfahren als Zugangsvoraussetzung bei zukünftigen Veranstaltungen, NACH dem Festival.** Angegeben sind die absoluten Häufigkeiten (prozentuale Anteile in Klammern).

Auch die Beantwortung dieser Frage war bezogen VOR/NACH Festivalbesuch eher stabil:



**Abb. 13: Häufigkeitsverteilung der Veränderung (NACH versus VOR) der Akzeptanz von Testverfahren bei zukünftigen Veranstaltungen.** Angegeben sind die absoluten Häufigkeiten (prozentuale Anteile in Klammern). Negative Werte weisen auf eine Steigerung der Akzeptanz und positive Werte auf eine Verringerung der Akzeptanz hin.

### III.) Schlussfolgerungen („Lessons learned“)

#### a) Beteiligung / Rekrutierung

Die geringe Beteiligung am ersten Fragebogen – speziell im Vergleich zu Fragebogen 2 – macht deutlich, dass eine sehr gute Kommunikation und vor allem Motivation nötig sind, damit eine hinreichende und dann ggf. auch repräsentative Befragungen möglich wird. Der im Rahmen der Anmeldung / Personalisierung der Tickets versandte Link zum Fragebogen wurde offensichtlich nur von wenigen Besucher:innen ernst- bzw. wahrgenommen. Hingegen scheint die direkte Ansprache und Aufforderung zur Beteiligung am Fragebogen von der Bühne durch die Künstler zu einer deutlich gesteigerten Teilnahme zu führen.

#### b) Impfstatus

Obwohl die Stichprobe klein war und demzufolge die Schätzung mit einer recht hohen Unsicherheit behaftet ist (siehe Konfidenzintervalle, die den Bereich angeben, in dem man die realen Anteile mit hoher Wahrscheinlichkeit vermuten kann und somit die Unsicherheit der Schätzung widerspiegeln), zeigen die Daten, dass der Anteil vollständig geimpfter Besucher:innen mit 48% recht hoch war. Er lag über den, zum Festivalzeitpunkt kommunizierten, Durchschnittswerten des Freistaates Sachsen. Ein Grund hierfür kann das Durchschnittsalter der Besucher:innen von 51 Jahren sein. Dieser Altersdurchschnitt könnte durchaus auch ein Grund der hohen Impfbereitschaft (79% auf jeden Fall, 10% vielleicht) sein. Eine detaillierte Analyse des Alterseffektes ist aufgrund der geringen Fallzahl der beantworteten Fragebögen nicht sinnvoll möglich.

c) *Akzeptanz des Testregimes, Sicherheitsgefühl durch Testregime, zukünftige Notwendigkeit aufwendiger Testverfahren*

Die Fragebögen zeigen deutlich eine Zustimmung/Akzeptanz der Besucher:innen zum Testverfahren. Die Ablehnung der Maßnahmen ist gering. Dies verwundert allerdings auch nicht, da vorab bekannt war, dass eine solches Prozedere notwendig ist und potentielle Besucher:innen, die dies ablehnen, gar nicht erst Tickets gekauft oder aber diese storniert haben. Die hohe Anzahl an Stornierungen (ca. 400) könnte auf einen solchen Effekt hinweisen. Nachzuweisen ist ein solcher Effekt anhand der erhobenen Daten allerdings nicht. Der Besuch des Festivals zeigt keine auffällige Veränderung in der Akzeptanz des Testregimes, was darauf hinweisen könnte, dass selbst die langen Wartezeiten beim Einlass nicht zu einer Ablehnung des Prozederes geführt haben.

Ebenfalls ist zu konstatieren, dass das Sicherheitsgefühl und damit das Vertrauen in das Testregime hoch war. Wichtig erscheint auch festzustellen, dass die Daten andeuten, dass dieses Vertrauen mit dem Besuch sogar noch zugenommen hat. Allerdings ist dieser Effekt anhand der kleinen Stichprobe statistisch nicht zu „beweisen“.

Hinsichtlich des zukünftigen Einsatzes aufwendiger Testverfahren als Zutrittsvoraussetzung für kulturelle Veranstaltungen ist zu sagen, dass diese von der Mehrheit der Besucher:innen - allerdings nur in Ausnahmefällen(!) - akzeptiert werden würden. Auch hier ist keine auffällige Veränderung der Besucher:innen-Meinung durch den Besuch des Festivals zu beobachten.

Die Beobachtung, dass der Festivalbesuch an sich kaum zu Veränderungen in der Einschätzung / Bewertung der Besucher:innen geführt hat, kann zu dem Schluss führen, dass bei zukünftigen Befragungen EIN Fragebogen ausreichend sein könnte. Dies würde den Aufwand und damit u.U. die Akzeptanz und somit die Beteiligung steigern. An dieser Stelle wäre ggf. die Befragung nach der Veranstaltung sinnvoller, da – wie in diesem Fall gezeigt – die Motivation zur Teilnahme durch explizite Aufforderung seitens der Künstler:innen zur eine deutlichen Steigerung der Teilnahme führen kann.

## Referenzen

[1] R Core Team (2017). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

[2] <https://www.klinikum.uni-heidelberg.de/diagnostics-global-health>