



# SoccHealth – Gesundheitsstatus von Ex-Fußballprofis

## Sachbericht

Förderkennzeichen: 01KX2020A



## **Kurzbericht**

**Förderkennzeichen: 01KX2020A**

***Vorhaben: SoccHealth – Gesundheitsstatus von Ex-Fußballprofis***

Die möglichen positiven und negativen Auswirkungen professioneller Kontaktsportarten auf die Gesundheit haben vor allem im Fußball in den letzten Jahren beträchtliche Aufmerksamkeit erhalten. Dabei stand im Fußball, aber auch im Eishockey, Rugby oder American Football, die Frage möglicher, langfristiger Risiken für das Gehirn und die Wahrscheinlichkeit eine Demenz zu entwickeln, im Mittelpunkt der Diskussionen. Die langfristigen Folgen im Hinblick auf andere Krankheiten, einschließlich Stoffwechsel- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder Krebs, sind weniger gut untersucht. Die aktuelle, kontroverse Debatte überstrahlt jedoch die dahinterstehende, allgemeinere Frage der Vorteile und Nachteile verschiedener Arten von Profisportarten auf spätere, langfristige Gesundheit nach Ende der Profikarriere. Im Fußball geht es dabei um die Frage der Vorteile und Risiken von professionellem Training und Spielbetrieb im Jugend- und jungen Erwachsenenalter für das Auftreten verschiedener Erkrankungen und Körperfunktionen in der Lebensmitte und im höheren Alter.

Das übergeordnete Ziel des Vorhabens SoccHealth stellte die Erforschung von gesundheitlichen Auswirkungen der langfristigen, physischen Belastungen während der Sportkarriere von Profi-Fußballer\*innen dar. Eine weitere Aufgabenstellung war die Entwicklung eines Expositionsindex, der die körperliche Belastung während der Profikarriere zusammenfasst. Zu diesem Zweck sollten gut 400 ehemalige professionelle Fußballspieler\*innen in das aktuell laufende Untersuchungsprogramm der NAKO Gesundheitsstudie integriert werden. Die NAKO Gesundheitsstudie hat zum Ziel, die Entstehung häufiger Erkrankungen, wie z. B. Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems, der Lunge, Diabetes, Krebs, neurologische/psychiatrische oder Infektionserkrankungen sowie ihre subklinischen Vorstufen und funktionellen Veränderungen zu erforschen.

Für die Rekrutierung wurden im ersten Jahr der Projektlaufzeit ca. 2.000 Einladungen durch die Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (vbg) verschickt. Zusätzlich wurden im weiteren Verlauf des Projektes ein Erinnerungsschreiben versendet sowie eine Rundmail über einen DFB-Verteiler zirkuliert. Um die Rücklaufquote weiter zu erhöhen, wurde eine Plakat-Aktion auf dem größten Fußball-Indoor-Event für Traditionsmannschaften genutzt, sowie die Koordinatoren der Traditionsmannschaften verschiedener Bundesligavereine direkt angesprochen. Insgesamt konnten durch diese Rekrutierungsversuche 344 SoccHealth Teilnehmer\*innen das umfassende NAKO-Untersuchungsprogramm durchlaufen. Hiervon erhielten 222 Teilnehmer\*innen eine zusätzliche Ganzkörper-Magnetresonanztomographie (MRT). Dieses Untersuchungsprogramm ermöglicht eine detaillierte Phänotypisierung verschiedener Funktionen, subklinischer Syndrome, Krankheiten, Risikofaktoren und protektiver Faktoren. Hierdurch können potenzielle Risiken und Vorteile in dieser speziellen Gruppe sorgfältig analysiert werden. Darüber hinaus bietet die NAKO Gesundheitsstudie die Möglichkeit, unterschiedliche Vergleichsgruppen zu bilden, die dieselben Untersuchungen erhalten haben. Diese Vergleichsgruppen können beispielsweise gezielt auf der Grundlage unterschiedlicher körperlicher Aktivitätsniveaus zusammengestellt werden, wodurch Kontraste zwischen der Extremsportgruppe und anderen, für die jeweilige Forschungsfrage relevanten, Gruppen möglich werden. Die Verfügbarkeit von Blutproben und Ganzkörper-

MRT-Scans ermöglichen zukünftige Analysen von Biomarkern und Bildgebungsmarkern, die dazu beitragen, die Entwicklung von Krankheiten oder (patho)physiologischen Veränderungen im Körper aufgrund langfristiger professioneller Fußballexposition zu verstehen. Vorläufige Karrieredetails deuten darauf hin, dass die Gesamtfußballexposition der SocchHealth-Teilnehmer\*innen hoch war und sich zwischen Männern und Frauen nicht erheblich unterschied. Für die Entwicklung des Expositionsindex füllten alle SocchHealth-Teilnehmer\*innen zusätzlich einen Profifußball-bezogenen Fragebogen aus. Zu den darin erhobenen Variablen zählten z. B. die Anzahl der absolvierten Saisons und Spiele, die jeweiligen Spielpositionen und die mögliche „Kopfbalffinität“ einer Position sowie das Spielniveau (Liga und Dauer). Ferner wurden Spiel- und Trainingsbedingungen in Kindheit und Jugendmannschaften erfragt. Aus diesen Angaben wurde eine Belastungsmatrix der Sportkarriere erstellt. Darüber hinaus wurde durch Kooperationspartner anhand von Videoanalysen zahlreicher Spiele in verschiedenen Ligen über eine Saison und vieler Spiele der ersten Bundesliga saisonübergreifend über 35 Jahre die Möglichkeit geschaffen, spielpositionsabhängig Kopfbalffrequenzen auszuwerten und in die Matrix einfließen zu lassen. Der entwickelte Expositionsindex ermöglicht in zukünftigen Analysen, gesundheitsbezogene Outcomes anhand der Anzahl individueller Spiel- und Trainingsarten zu erklären.

Fußball ist in Deutschland mit aktuell ca. 7,4 Millionen Mitgliedern in Fußballvereinen und 14 Millionen Menschen ab 14 Jahren, die regelmäßig Fußball spielen, die am häufigsten betriebene Sportart. Die im Projekt gewonnenen Erkenntnisse können deshalb sowohl zu einem besseren Verständnis der Langzeitauswirkungen von Hochleistungssport dienen als auch zur Entwicklung von Präventionskonzepten für den Profi-, Amateur- und Breitensportfußball. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen ebenfalls in die sportmedizinische Betreuung im Profisport und die Trainerausbildung übertragen werden.

**Förderkennzeichen: 01KX2020A**

**SACHBERICHT**

**Förderkennzeichen: 01KX2020A**

**Vorlagefrist: 30.06.2025**

**Laufzeit 01.11.2020 - 31.12.2024**

**Zuwendungsempfänger: NAKO e. V.**

---

**Vorhaben: SoccHealth – Gesundheitsstatus von Ex-Fußballprofis**

## **Inhalt**

<b>1. Vorhabenbeschreibung und Vorhabenziele</b> .....	3
<b>2. Darstellung der durchgeführten Arbeiten</b> .....	5
<b>3. Wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises und Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Projektarbeiten</b> .....	10
<b>4. Ausblick auf die Fortführung der Forschungsarbeiten</b> .....	10
<b>5. Entwicklung der Forschung auf dem Gebiet während der Dauer des Vorhabens</b> .....	11
<b>6. Vorhabenspezifische Publikationen</b> .....	11

## 1. Vorhabenbeschreibung und Vorhabenziele

---

Das übergeordnete Ziel des Vorhabens stellte die Erforschung von gesundheitlichen Auswirkungen der langfristigen, physischen Belastungen während der Sportkarriere von Profifußballer\*innen dar. Zu diesem Zweck wurden ehemalige professionelle Fußballspieler\*innen in das aktuell laufende Untersuchungsprogramm der NAKO Gesundheitsstudie integriert.

Die NAKO Gesundheitsstudie hat zum Ziel, die Entstehung häufiger Erkrankungen, wie z. B. Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems, der Lunge, Diabetes, Krebs, neurologische/psychiatrische oder Infektionserkrankungen sowie ihre subklinischen Vorstufen und funktionellen Veränderungen zu erforschen. Durch die Integration von Fragebogendaten mit verschiedenen medizinisch-diagnostischen Untersuchungen (einschließlich MRT-Daten) und der Analyse von Bioproben sollen Risikoprädikationsmodelle, bildgebende Marker sowie Biomarker entwickelt und validiert werden, die der Stratifizierung von Personen in Kategorien mit geringerem und höherem Risiko für die Entwicklung der genannten Krankheiten dienen. Die Studienteilnehmer\*innen wurden per Zufallsstichprobenziehung ausgewählt, um den Gesundheitszustand und das Risikoprofil für chronische Erkrankungen in der Allgemeinbevölkerung abzubilden.

Mit dem Zusatzprojekt SoccHealth für ehemalige Fußballspieler\*innen bestand die Möglichkeit, das Sample der NAKO Gesundheitsstudie um eine homogene Gruppe mit besonderem Belastungs- und Fitnessprofil zu erweitern, die Häufigkeit und die Risikofaktoren für chronische Erkrankungen in dieser Subgruppe zu untersuchen und mit denen der NAKO Teilnehmer\*innen zu vergleichen. Das frühere Belastungsprofil dieser besonderen Gruppe ist gekennzeichnet durch extrem hohe Anforderungen an die körperliche Fitness, die nur durch intensives, tägliches Training über einen langen Zeitraum erreicht wird. Aus diesen besonderen Belastungen resultierte während der Profikarriere ein deutlich anderes Risikofaktorenprofil als in der Allgemeinbevölkerung. Extreme körperliche Aktivität, fehlendes Übergewicht, ein geringer Anteil an Raucher\*innen sowie die profibedingt frühe Auseinandersetzung mit gesunder Ernährung zählen zu protektiven Faktoren für die Volkserkrankungen, die im Fokus der NAKO stehen. Andererseits stellen die körperliche Intensität bzw. Auseinandersetzungen des Spiels für Gelenke, Bänder, Muskeln und den Kopf, die Überschreitung von körperlichen Belastungsgrenzen, die Konfrontation mit besonderen, z. B. medialen, Anforderungen im jungen Erwachsenenalter ein besonderes Risikoprofil dar.

Daraus leiteten sich die wissenschaftlichen Fragestellungen des Projektes SoccHealth ab, das, im Design einer Querschnittsstudie, eine sinnvolle Ergänzung der NAKO durch zusätzliche Integration einer Gruppe mit besonderem Risiko-/ Protektivprofil darstellt. Die Fragestellungen unterteilen sich in drei Gruppen:

- In der ersten Gruppe steht der differenzierte Vergleich der Häufigkeiten (Prävalenzen) der Erkrankungen, die im Fokus der NAKO stehen, mit den normalen NAKO Teilnehmern\*innen im Vordergrund. Ist die Prävalenz von Herz-Kreislaufkrankungen und des Diabetes niedriger im Vergleich zur gematchten NAKO-Kontrollgruppe? Dabei können unterschiedliche Kontrollen in Abhängigkeit ihrer körperlichen Aktivität gewählt und ausgewertet werden. Gleiche Fragestellungen ergeben sich für die

## Förderkennzeichen: 01KX2020A

Krankheitsgruppen der Krebs-, Lungen-, neurologisch-psychiatrischen und Infektionserkrankungen, sowie für die Muskel-Skelett Gruppe. Ferner werden die Prävalenzen nach Dauer der Karriere und Spielposition ausgewertet.

- In der zweiten Gruppe von Fragestellungen werden Unterschiede zwischen Profis und NAKO Teilnehmern\*innen in subklinischen Syndromen und in Funktionen anhand der verschiedenen Untersuchungen/Skalen analysiert und ebenfalls hinsichtlich Karrieremerkmale und Spielposition analysiert. Dazu zählt auch die Analyse der MRT Bilddaten.
- Die Zusammenfassung der Belastungen der Profikarriere in einer Spiel-Expositionsmatrix ist Basis der letzten Gruppe von Fragestellungen. Diese wurde in einem Arbeitspaket entwickelt, analog zu einer 'Job-Exposure' Matrix aus der Arbeitsepidemiologie. In sie flossen Art und Zahl von Verletzungen, Art und Dauer von Spielpositionen, Karrierelänge und weitere Fußball-bezogene Merkmale ein. Diese Matrix als kumulative Zusammenfassung der Karrierebelastungen wird im Zusammenhang mit Krankheitsprävalenzen, subklinischen Syndromen und Funktionen ausgewertet. Dabei liegt ein besonderes Interesse auf einem Zusammenhang zwischen Kopfballaaffinität einer Spielposition und emotionalen und kognitiven Funktionen.

Initial wurde eine Teilnehmer\*innenzahl von 400 bis 500 Ex-Profis aufgrund der Prävalenz häufiger Erkrankungen in der Allgemeinbevölkerung, der Unsicherheit über die Geschlechterproportion der teilnehmenden Ex-Profis und der Gesamtresponse festgelegt. Dieser Umfang erlaubt eine Auswertung auf Ebene der Krankheitsgruppen sowie der häufigen Krankheiten (Prävalenz >5%), auch geschlechtsgetrennt. Der Analyse von Funktionen und subklinischer Syndrome liegen in der Regel stetige Variablen (Outcomes) zu Grunde (z. B. systolischer Blutdruck, Lungenvolumen, Depressionsscore), so dass die Auswertung möglicher Unterschiede zu NAKO Teilnehmern\*innen eine ausreichend hohe statistische Power hat. Auf Powerberechnungen wird hier verzichtet, da diese von der jeweils gewählten Outcome-Variable abhängt und zahlreicher Angaben bedarf.

Fußball ist in Deutschland mit aktuell ca. 7,4 Millionen Mitgliedern in Fußballvereinen und 14 Millionen Menschen ab 14 Jahren, die regelmäßig Fußball spielen, die am häufigsten betriebene Sportart (Statista GmbH, 2025). Die im Projekt gewonnenen Erkenntnisse können deshalb sowohl zu einem besseren Verständnis der Langzeitauswirkungen von Hochleistungssport dienen als auch zur Entwicklung von Präventionskonzepten für den Profi-, Amateur- und Breitensportfußball. Auch sollen die gewonnenen Erkenntnisse in die sportmedizinische Betreuung im Profisport und die Trainerausbildung übertragen werden.

## 2. Darstellung der durchgeführten Arbeiten

---

Die ursprünglich beantragte Laufzeit des Vorhabens SoccHealth ging vom 01.11.2020 bis zum 30.04.2023. Obwohl der erste Fußballproband wie geplant im Dezember 2020 untersucht werden konnte, geriet die Rekrutierung durch die SARS-CoV-2-Pandemie-bedingten Einschränkungen und temporären Schließungen einzelner Studienzentren in der Folgezeit ins Stocken und konnte erst im Mai 2021 fortgesetzt werden. Aufgrund dieser Pandemie-bedingten Verzögerung der Rekrutierung und einer geringen Rücklaufquote wurde das Vorhaben insgesamt 20 Monate später als ursprünglich geplant abgeschlossen. Abbildung 1 zeigt den mit dem Änderungsbescheid vom 27.05.2024 bewilligten angepassten Arbeits-, Zeit- und Meilensteinplan (AZMP).

Die Arbeitspakete 1 (Rekrutierung ehemaliger Fußballprofis) und 2 (Teilnahme am NAKO Untersuchungsprogramm inkl. MRT) sind abgeschlossen. Nach Abschluss der Untersuchungen konnten auch die meisten anderen Arbeitspakete erfolgreich bis zum 31.12.2024 abgeschlossen werden. Dies betrifft das Arbeitspaket 3 (Erhebung von zusätzlichen Profisport-bezogenen Variablen und Erstellung Traumamatrix) und das Arbeitspaket 4 (Erstellung und Zusendung von Ergebnisbriefen). Die Arbeitspakete 5 (Integration der Daten, Qualitätssicherung und Plausibilitätschecks) und 6 (Qualitätssicherung und Auswertung) verzögerten sich aufgrund teilweise fehlender Datenbearbeitung im Integrationszentrum und wurden (mit Ausnahme von M18) zum 30.04.2025 abgeschlossen. Arbeitspaket 7 (Projektsteuerung- und -koordination) lief begleitend zum Gesamtprojekt und konnte ebenfalls zum 31.12.2024 abgeschlossen werden.

### **AP 1: Rekrutierung ehemaliger Fußballprofis**

Im ersten Jahr der Projektlaufzeit wurden ca. 2.000 Einladungen durch die vbg verschickt. Dabei stellte sich heraus, dass die Rücklaufquote bei den Anmeldungen sehr niedrig war, was vermutlich der Pandemie und der zu diesem Zeitpunkt erst anlaufenden Impfkampagnen zuzuschreiben war. Obwohl es ursprünglich nicht vorgesehen war, wurden Anfang 2022 von der vbg Erinnerungsschreiben versendet. Als Antwort auf den niedrigen Rücklauf wurde zudem Kontakt zu zahlreichen Ehemaligengruppen / Netzwerken / Veteranenmannschaften aufgenommen, um für die Teilnahme an der Studie zu werben. Im Herbst 2022 wurde zusätzlich eine Rundmail über einen DFB-Verteiler zirkuliert, um einen erweiterten Adressat\*innenkreis zu erreichen. Um die Rücklaufquote weiter zu erhöhen, wurde eine Plakat-Aktion auf dem größten Fußball-Indoor-Event für Traditionsmannschaften (Bananenflanker Budenzauber am 14.01.2023 in Regensburg) genutzt, um auf die SoccHealth Studie aufmerksam zu machen und zur Teilnahme zu motivieren. Ferner wurden die Koordinatoren mehrerer Traditionsmannschaften von Bundesligavereinen direkt angesprochen. Zudem konnten für das SoccHealth Projekt mehrere NAKO Botschafter\*innen gewonnen werden.

Die Rekrutierung wurde am 07.11.2023 abgeschlossen und es wurden 344 Ex-Profis untersucht.

### **AP 2: Teilnahme am NAKO Untersuchungsprogramm (inkl. MRT)**

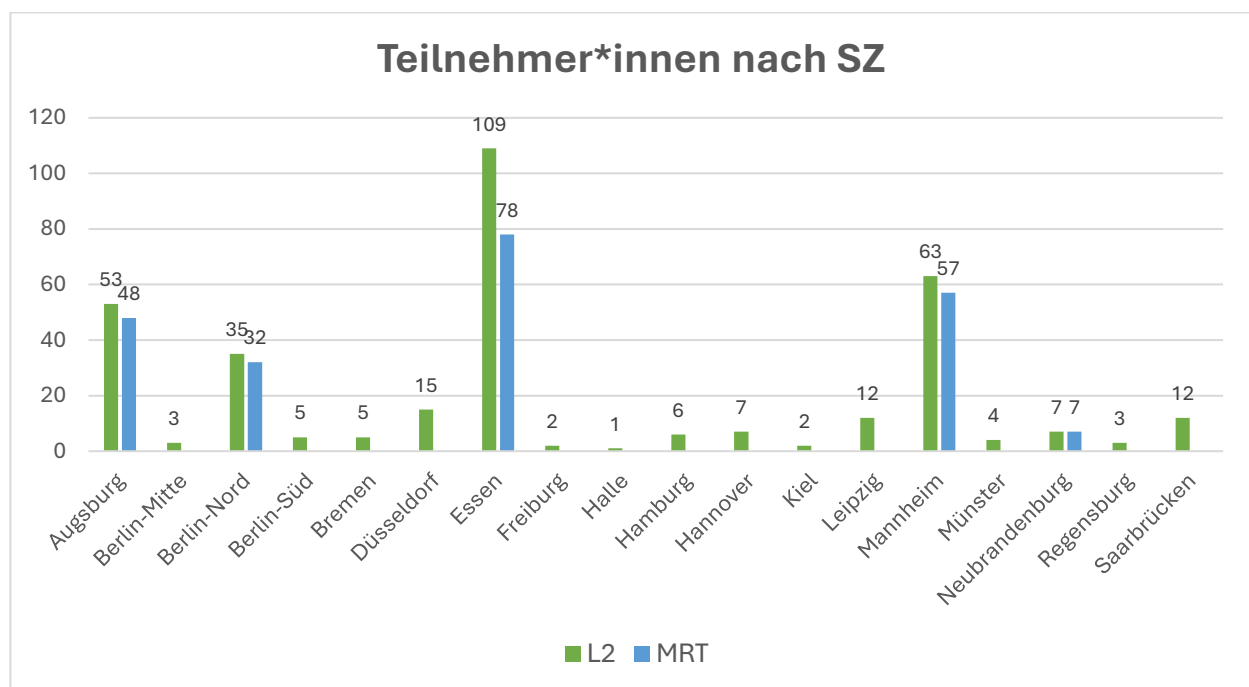
Der erste Fußballproband konnte wie geplant im Dezember 2020 untersucht werden, jedoch geriet die Rekrutierung durch die SARS-CoV-2-Pandemie-bedingten Einschränkungen und temporären Schließungen einzelner Studienzentren in der Folgezeit ins Stocken und konnte erst im Mai 2021 fortgesetzt werden.

Durch die zahlreichen Rekrutierungsversuche lagen bis zum 07.11.2023 insgesamt 415 Anmeldungen vor. Trotz vorliegender Anmeldung der ehemaligen Fußballer\*innen konnten einige

## Förderkennzeichen: 01KX2020A

Untersuchungen im Studienzentrum nicht realisiert werden. Teilweise konnten die ehemaligen Fußballer\*innen durch das Teilnehmermanagement nicht mehr telefonisch für eine Terminfindung erreicht werden, der Untersuchungstermin wurde nicht eingehalten (no-shows) oder die initiale Interessensbekundung (Anmeldung) wurde zurückgerufen. Der Rückruf der Anmeldung beruht nach Rückmeldung des NAKO Teilnehmermanagements hauptsächlich darauf, dass die MRT-Untersuchungen nicht durchgeführt werden konnten (u. a. wegen Kontraindikationen oder fehlender Unterlagen) und dies ein Hauptinteresse der potenziellen Teilnehmer\*innen gewesen ist. Vielen war auch der Aufwand für die Studienteilnahme zu hoch und/oder der Benefit war nicht ersichtlich oder zu gering. Um die Anzahl an Teilnehmer\*innen zu erhöhen, wurde im Sommer 2023 ein Schreiben der Projektleitung entworfen und über das Teilnehmermanagement an alle ehemaligen Fußballer\*innen, für die eine Anmeldung (aber noch keine Untersuchung/Terminvereinbarung) vorliegt, versendet. In diesem Schreiben wurden die ehemaligen Profis persönlich angesprochen und auf die Relevanz der Teilnahme hingewiesen. Die Resonanz auf dieses Schreiben blieb gering. Die Rekrutierung und damit verbunden auch die Durchführung der Untersuchungen wurden aufgrund der seit Frühjahr 2023 stagnierenden Zahlen im Herbst 2023 beendet. Der letzte ehemalige professionelle Fußballspieler nahm im November 2023 am NAKO Untersuchungsprogramm teil. Das Arbeitspaket ist damit abgeschlossen.

Insgesamt nahmen 344 Ex-Profis am NAKO Level-2 (L2) Untersuchungsprogramm teil. Hiervon erhielten 222 zusätzlich eine MRT-Untersuchung. Abbildung 2 zeigt die Anzahl Teilnehmer\*innen getrennt nach Studienzentrum. Erwartungsgemäß wurde der überwiegende Teil der Ex-Profis in Studienzentren (SZ) mit MRT untersucht.



**ABBILDUNG 1: ANZAHL TEILNEHMER\*INNEN GETRENNT NACH STUDIENZENTRUM (SZ)**

### **AP 3: Erhebung von zusätzlichen Profisport-bezogenen Variablen und Erstellung einer Traumamatrix**

Alle Profis, die an der NAKO teilnehmen, füllten einen Profifußball-bezogenen Fragebogen (Touchscreen) aus. Zu den darin erhobenen Variablen zählten z. B. die Anzahl der absolvierten Saisons und Spiele, die jeweiligen Spielpositionen und die mögliche „Kopfballaaffinität“ einer Position sowie das Spielniveau (Liga und Dauer). Ferner wurden Spiel- und Trainingsbedingungen in Kindheit und Jugendmannschaften erfragt. Aus diesen retrospektiven Angaben wurde eine Belastungsmatrix der Sportkarriere erstellt, um kumulativ den Einfluss körperlicher Belastungen über die Zeit zusammenzufassen. Das Vorgehen orientierte sich dabei analog der Erstellung einer 'Job-Exposure-Matrix' in arbeitsepidemiologischen Studien. Dafür wurden verschiedene Spielpositionen hinsichtlich ihrer möglichen Traumarelevanz gewichtet (z. B. Stürmer\*in, Torwart\*in) und die Dauer der jeweils gespielten Position, der Liga und Zahl absolvierter Spiele auf jeder Position berücksichtigt. Darüber hinaus wurde durch Kooperationspartner anhand von Videoanalysen zahlreicher Spiele in verschiedenen Ligen über eine Saison und Analysen vieler Spiele der ersten Bundesliga saisonübergreifend über 35 Jahre die Möglichkeit geschaffen, spielpositionsabhängig Kopfbalffrequenzen auszuwerten und in die Matrix einfließen zu lassen. Diese Matrix wurde aufgrund der geschlechtsunterschiedlichen Spieldynamik getrennt für Männer und Frauen erstellt. Sie erlaubt so auf einer Ordinalskala die potenzielle Trauma- bzw. Belastungsrelevanz darzustellen. Die aus öffentlichen Quellen erhebbaren Spielminuten pro Spieler und Saison wurden für die Karriere aufsummiert und flossen alternativ zu den Fragebogenangaben zur Saisonzahl in den Index ein. Die Fertigstellung des Index erfolgte fristgerecht zum 30.07.2024.

### **AP 4: Erstellung und Zusendung von Ergebnisbriefen**

Um ehemalige Fußball-Profis zur Teilnahme an der NAKO Gesundheitsstudie zu motivieren, erhielten alle Teilnehmer\*innen ca. 4 Wochen nach ihrem Untersuchungstermin eine Ergebniszusammenstellung ihrer Untersuchung. Der Ergebnisbrief entsprach dem, den alle NAKO-Teilnehmer\*innen erhalten. Im Falle einer Zufallsbefundung wurde der/die Proband\*in je nach Schweregrad schriftlich oder bei akutem Vorliegen telefonisch benachrichtigt. Die Erstellung und Zusendung des letzten Ergebnisbriefes erfolgte im Dezember 2023.

### **AP 5: Integration der Daten, Qualitätssicherung und Plausibilitätschecks**

Die Integration der Daten in die zentrale Datenbank der NAKO Gesundheitsstudie, die Qualitätssicherung und Durchführung von Plausibilitätschecks für die erhobenen Daten durch das Integrationszentrum der NAKO liefen planmäßig. Die bereinigten Daten konnten noch nicht zurückgespielt und in die Datenbank integriert werden, da die Qualitätssicherung erst zum 31.03.2025 komplett abgeschlossen werden konnte (siehe AP6, M11).

### **AP 6: Qualitätssicherung und Auswertung**

Nach der Untersuchung der ersten 246 Ex-Profis erfolgte eine erste Plausibilisierung und Qualitätssicherung der vorliegenden Daten. Diese zeigt, dass für eine größere Zahl von Erkrankungen die Häufigkeit bei den Ex-Profis etwas unter der normaler NAKO Teilnehmenden liegt oder gleich hoch ist. Eine Ausnahme bilden Muskel- und Gelenkerkrankungen, die erwartungsgemäß deutlich höher sind. 15% der Profis waren Frauen, deren Kreis aus einladungsorganisatorischen Gründen auf ehemalige Nationalspielerinnen beschränkt war. Nach Abschluss der Untersuchungen wurde im Dezember 2023 beim Use and Access Committee der NAKO ein Antrag auf Qualitätssicherung des kompletten SocchHealth Datensatzes eingereicht. Die Übergabe und damit die Plausibilisierung und finale Qualitätssicherung des gesamten

## **Förderkennzeichen: 01KX2020A**

Datensatzes war für Q2/2024 vorgesehen (M11). Die Qualitätssicherung verzögert sich, da sich bei der Datenübergabe aus dem Integrationszentrum herausgestellt hat, dass bisher kein umfassendes Datenmanagement erfolgt war. Dies beinhaltete z. B. die fehlende erforderliche Datenableitung wie die Bildung von Summenscores. Dies wurde zeitaufwändig nachgeholt und umfasste einen Großteil der Verlängerung der Projektlaufzeit. Dadurch verzögerte sich die Reintegration der Daten in die Datenbank. Die abschließenden Qualitätssicherungsarbeiten wurden bis 31.03.2025 fertiggestellt und erfolgten mit Mitteln der Universität Münster. Darüber hinaus wurden für erste vergleichende Analysen (NAKO-TN vs. SocchHealth) Datennutzungsanträge gestellt.

Im August 2024 wurde ein erstes, den Datensatz und Auswertemöglichkeiten beschreibendes Manuskript eingereicht, das interessierte Wissenschaftler\*innen über das Projekt und die verschiedenen Auswertemöglichkeiten informiert (M12). Es wurde im Oktober 2024 angenommen und publiziert. Erste Ergebnisse wurden im Rahmen der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Epidemiologie im September 2024 vorgestellt (M13).

Das geplante Informationsblatt zum SocchHealth-Datensatz als Hilfestellung für die Datenbeantragung über den TransferHub wurde als Entwurf erstellt, konnte jedoch erst nach Abschluss der Reintegration bereitgestellt werden (Ziel erreicht: 30.04.2025; M14).

### **AP 7: Projektsteuerung- und -koordination**

Das Arbeitspaket umfasste die Steuerung, Administration, Koordination sowie Pressearbeit über die gesamte Projektlaufzeit. Insbesondere die Koordination der Aktivitäten der Treuhandstelle, MODYS und zentralen Datenmanagement waren von entscheidender Bedeutung, um sämtliche Funktionalitäten für die Durchführung von AP1 und AP2 bereitstellen zu können. Für eine standardisierte Durchführung der Studie wurde eine Standardarbeitsanweisung (SOP) erarbeitet und den Studienzentren zur Verfügung gestellt. Weiterhin ist das Koordinieren und Erstellen von Berichten/Anträgen zu nennen (M15). Es fanden zudem regelmäßige (online-) Besprechungen der Begleitgruppe „SocchHealth“ statt.

Es fanden zahlreiche lokale Presseaktivitäten anlässlich der Untersuchung bekannter Ex- Profis statt. Ehemalige Fußball Nationalspieler\*innen konnten als Botschafter\*innen für die NAKO Studienzentren gewonnen werden. Mit den Ehemaligen wurden Interviews geführt, die als Video- oder Textbeiträge sowohl auf der NAKO Internetseite als auch auf den verschiedenen Social-Media Kanälen der NAKO veröffentlicht wurden. Anlässlich des Fußballturniers mit Ex-Profis im Januar 2023 in Regensburg wurden außerdem Plakate und Flyer gestaltet, um auf die SocchHealth Studie aufmerksam zu machen. Um die wissenschaftlichen Projektergebnisse der SocchHealth Studie zielgruppenspezifisch zugänglich zu machen, wurde unter anderem die Fußball-Europameisterschaft in Deutschland zwischen dem 14. Juni und 14. Juli 2024 genutzt, um SocchHealth in der Öffentlichkeit zu platzieren. Pressemeldungen und Social-Media Posts begleiteten die verschiedenen Phasen der SocchHealth Studie (u. a. M16, M17). Zur ersten wissenschaftlichen Publikation zu SocchHealth wurde eine Pressemitteilung in Englisch und deutsch an Medienvertreter\*innen versendet. Eine Ansprache der Zielgruppe der Forschenden mit Informationsmaterialien auf (internationalen) Fachkongressen erfolgt seit Herbst 2024.

Förderkennzeichen: 01KX2020A

	Quartale																
	4.	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.
	ab 01.11.2020	2021				2022				2023				2024			
AP 1 Rekrutierung ehemaliger Fußballprofis	M1																
AP 2 Teilnahme am NAKO Untersuchungsprogramm (inkl. MRT)		M2				M3				M4							
AP 3 Erhebung Profisport-bezogene Variablen, Erstellung Traumamatrix													M9				
AP 4 Erstellung und Zusendung von Ergebnisbriefen					M10												
AP 5 Integration der Daten, Qualitätssicherung und Plausibilitätschecks					M5								M18				
AP 6 Qualitätssicherung und Auswertung					M6								M11,12		M13,14		
AP 7 Projektsteuerung- und -koordination	M7		M8										M15		M16, 17		

ABBILDUNG 2: ARBEITS-, ZEIT- UND MEILENSTEINPLAN (AZMP) DES VORHABENS SOCCHEALTH

Legende

- Meilenstein 1 (M1): Erste Welle (Pilot) von 100 Einladungen verschickt (15.11.2020)
- Meilenstein 2 (M2): Erste/r Ex-Profi untersucht (31.12.2020)
- Meilenstein 3 (M3): 250 Ex-Profis haben am Untersuchungsprogramm der NAKO Gesundheitsstudie teilgenommen (31.08.2022)
- Meilenstein 4 (M4): 348 Ex-Profis wurden untersucht und abgerechnet (15.11.2023)
- Meilenstein 5 (M5): Rohdaten der Akzelerometrie, des MRT und 3D Echokardiografie verfügbar (31.12.2023)
- Meilenstein 6 (M6): Transfer des ersten Qualitätssicherungs- und Auswertungsdatensatzes der Ex-Profis (30.09.2022)
- Meilenstein 7 (M7): Bereitstellung und Testung sämtlicher Funktionalitäten in Treuhandstelle, MODYs und zentralen Datenmanagement (30.11.2020)
- Meilenstein 8 (M8): Pressemitteilung über Untersuchungsstart der Ex-Profis (kontinuierliche Pressearbeit über Untersuchungszeitraum vorgesehen)
- Meilenstein 9 (M9): Fertigstellung Traumamatrix (30.07.2024)
- Meilenstein 10 (M10): Letzter Ergebnisbrief erstellt und versendet (15.12.2023)
- Meilenstein 11 (M11): Transfer des kompletten Qualitätssicherungs- und Auswertungsdatensatzes der Ex-Profis (alt: 30.07.2024; **neues Ziel: 31.03.2025; erreicht**)
- Meilenstein 12 (M12): Einreichung des ersten, den Datensatz beschreibenden Manuskriptes (01.08.2024)
- Meilenstein 13 (M13): Ergebnispräsentation auf einem (internationalen) Kongress (30.11.2024)
- Meilenstein 14 (M14): Informationsblatt zum SocchHealth-Datensatz als Hilfestellung für die Datenbeantragung (alt: 30.11.2024; **neues Ziel: 30.04.25; erreicht**)
- Meilenstein 15 (M15): Zwischenbericht (30.04.2024)
- Meilenstein 16 (M16): Pressemitteilung über Veröffentlichung des ersten Manuskriptes, Ende der Studie und Aufruf zur Datennutzung (31.10.2024)
- Meilenstein 17 (M17): Kommunikation zu den Aktivitäten der NAKO Expert\*innen auf Fachkongressen (30.11.2024)
- Meilenstein 18 (M18): Integration abgeleiteter Ergebnisse aus Nutzungsprojekten (alt: 31.12.2024; **neues Ziel: 31.12.2025**)

### **3. Wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises und Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Projektarbeiten**

---

Das SoccHealth Zusatzprojekt zur NAKO wurde gemeinsam von DFB, DFL, vbg und BMBF finanziert. Der weitaus größte Anteil der Ausgaben wurde für die pauschalierte Vergütung der Untersuchungen der Ex-Profis in den Studienzentren sowie der Durchführung der MRT Untersuchungen verwendet. Dafür wurden die Pauschalen, die auch für die anderen NAKO Teilnehmenden angesetzt wurden, verwendet. Kleine Kostenkomponenten deckten die Administration der Anmeldungen und die projektbezogene Kommunikationsarbeit in der Geschäftsstelle ab. Weitere kleine Kostenkomponenten waren die inhaltliche Projektkoordination an der Universität des Saarlandes, sowie Datenmanagementaufgaben, Literaturrecherchen und die Datenqualitätssicherung an der Universität Münster. Alle Sponsoren von SoccHealth wurden durch Zwischenberichte bzw. Meetings über den Projektstand informiert. Alle Kostenkomponenten waren angemessen und für die Projektdurchführung erforderlich.

---

### **4. Ausblick auf die Fortführung der Forschungsarbeiten**

---

Das Problem möglicher negativer Auswirkungen von professionell betriebenen Kontaktsportarten, wie z.B. Fußball, hat in den letzten Jahren beträchtliche Aufmerksamkeit erhalten. Die Frage der langfristigen Risiken für die Gesundheit und speziell das Risiko eine Demenz zu entwickeln, stand im Mittelpunkt dieser Diskussionen. Die langfristigen Folgen im Hinblick auf andere gesundheitliche Folgen, einschließlich Stoffwechsel- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder Krebs, sind weniger gut untersucht. Die kontroverse Debatte um Effekte vom Kopfballspiel überstrahlt jedoch die grundsätzlichere und dahinterstehende Frage nach positiven und negativen Auswirkungen unterschiedlicher Profisportarten auf die spätere Gesundheit nach Ende der Profikarriere. Im Fall des Fußballs geht es um die Frage nach den Vorteilen und Risiken von langfristigem professionellem Training und Spielbetrieb in der Jugend und dem jungen Erwachsenenalter für das Auftreten verschiedener Erkrankungen und Körperfunktionen in der Lebensmitte und im höheren Alter.

Das umfassende NAKO-Untersuchungsprogramm, in das die SoccHealth-Teilnehmer\*innen eingebettet wurden, ermöglicht eine detaillierte Phänotypisierung und Auswertung von Risikofaktoren, subklinischen Syndromen und Krankheiten. Durch die Möglichkeit Vergleichsgruppen beispielsweise gezielt auf der Grundlage unterschiedlicher körperlicher Aktivitätsniveaus aus der NAKO zu wählen, werden Kontraste zwischen der Extremsportgruppe und anderen für die jeweilige Forschungsfrage relevanten Gruppen möglich werden. Die Verfügbarkeit von Blutproben und Ganzkörper-MRT-Scans ermöglicht zukünftige Analysen von Biomarkern und Bildgebungsmarkern, die dazu beitragen, die Entwicklung von Krankheiten oder (patho)physiologischen Veränderungen im Körper aufgrund langfristiger professioneller Fußballexposition zu verstehen. Erste Analysen der Verteilung von Spielpositionen, Altersgruppen, Ligen und anderer Karrieredetails zeigen, dass die Gesamtfußballexposition der SoccHealth-Teilnehmer\*innen hoch war und sich zwischen Männern und Frauen nicht erheblich unterschied.

Der entwickelte Kopfballindex ermöglicht in zukünftigen Analysen, gesundheitsbezogene Outcomes anhand der Anzahl individueller Spiel- und Trainingsarten zu erklären.

---

## **5. Entwicklung der Forschung auf dem Gebiet während der Dauer des Vorhabens**

---

Es sind keine neuen Entwicklungen auf dem Gebiet bekannt. Allerdings gibt es verschiedene Diskussionen und Aktivitäten auf Ebene des europäischen Fußballs für die Planung neuer Studien zum Thema. Diese haben aber bisher nicht zu neuen Ergebnissen geführt. Beim europäischen Fußballverband UEFA sind zwei Arbeitsgruppen (Head Injuries, Heading) gegründet worden, in denen Mitglieder der Begleitgruppe dieses Projekts die Federführung übernommen haben (Prof. Meyer, Prof. Reinsberger). Im Rahmen verschiedener Diskussionen wird wiederholt darauf verwiesen, dass es gerade an Projekten wie SoccHealth fehlt (u. a. eine schwedische Publikation aus dem Jahr 2023 in Lancet Public Health).

---

## **6. Vorhabensspezifische Publikationen**

---

Berger K. et al.: SoccHealth: a health status examination of former professional football (soccer) players within the German National Cohort. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2024 Oct1;10(4):e002228. doi: 10.1136/bmjsem-2024-002228. eCollection 2024.