



DOCTORAL THESIS

# Jet Physics at the LHC and Beyond

*A thesis submitted in fulfilment of the requirements  
for the degree of Doctor of Philosophy*

*in the*

Department of Theoretical Particle Physics  
Faculty of Science

*Author:*

Natasha Peake

*Supervisor:*

Andrea Banfi

10th October 2025

*TLorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer nec venenatis augue*

*Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer nec venenatis augue*

*TLorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer nec venenatis augue*

# ACKNOWLEDGEMENTS

---

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer nec venenatis augue. Maecenas sed egestas elit, quis ultrices lacus. Maecenas hendrerit massa nisi, congue congue quam pretium eu. Proin erat quam, iaculis ac iaculis nec, rhoncus vitae tortor. Pellentesque neque eros, aliquet tincidunt enim sed, volutpat ultrices nibh. Nullam feugiat gravida velit, ut aliquam est finibus ac. Cras pharetra nibh enim, vel lacinia enim pulvinar eget. Maecenas gravida ante vitae convallis eleifend.

Praesent iaculis commodo augue, vel facilisis enim ornare a. Donec a augue dictum, finibus purus at, pretium augue. Maecenas interdum magna ut semper aliquam. Cras tristique tincidunt urna, at porta tellus auctor quis. Nulla facilisi. Phasellus sagittis purus nisi, a volutpat mi sagittis sit amet. Suspendisse est purus, vulputate sed sagittis eget, cursus nec quam. Etiam suscipit mi eu elit pellentesque tristique. Etiam at neque lorem. Quisque quam dolor, venenatis in tincidunt a, mattis ut nisi. Aliquam justo massa, elementum in est ut, rutrum viverra lectus. Sed feugiat felis et purus tempor scelerisque.

Donec lacinia pulvinar nibh. Quisque eleifend suscipit finibus. Phasellus non feugiat libero. Phasellus non venenatis ipsum. Phasellus ac tristique nunc, eu consequat augue. Nunc quis purus sed est tempor mattis sit amet ut nibh. Praesent in nisl eget justo molestie placerat. Cras id metus sit amet diam volutpat eleifend. Donec non dictum erat. Phasellus ultricies augue libero. Etiam sed tortor et erat placerat euismod. Sed vel rutrum sapien. Aenean ac ligula non quam consequat feugiat. Fusce posuere vulputate massa, id ultrices orci mattis sed. Duis sit amet iaculis sem.

Phasellus viverra turpis nec nisl tempus sagittis. Nam rhoncus eros eu libero mattis pharetra. Phasellus varius risus nec velit placerat malesuada. Nam efficitur nisi sapien, eget elementum velit iaculis fringilla. Interdum et malesuada fames ac ante ipsum primis in faucibus. Sed rutrum, felis vel tincidunt ultricies, mi velit ultricies magna, vehicula porta risus purus non urna. Sed posuere purus at sem interdum mattis. Suspendisse potenti. Quisque sed neque nec eros suscipit tempor.

Fusce viverra ac nisi quis rutrum. Proin felis metus, convallis nec libero volutpat, condimentum commodo ligula. Morbi luctus pretium placerat. Pellentesque eu ultrices turpis, in ultrices mi. Donec rutrum nec ligula sit amet mollis. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla non dignissim velit, quis lacinia dolor. Sed in gravida nisl. Maecenas sagittis diam laoreet dictum consequat. Nullam non gravida nunc, pretium pharetra sapien. Maecenas venenatis ligula vitae enim facilisis rhoncus. Aliquam auctor posuere turpis tempus sodales. In hac habitasse platea dictumst. Suspendisse purus metus, feugiat eget ullamcorper nec, interdum

id magna. Quisque euismod, diam sed ultrices lacinia, magna erat sagittis quam, eget pellentesque mi diam sit amet tellus. Nulla non odio viverra, placerat odio sagittis, vehicula sem.

I, Natasha Peake, hereby declare that this thesis has not been and will not be, submitted in whole or in part to another university for the award of any other degree.

*Brighton,*

*10th October 2025*

---

Natasha Peake

University of Sussex

Faculty of Science

Department of Theoretical Particle Physics

## DOCTORAL THESIS

---

# Jet Physics at the LHC and Beyond

---

by Natasha Peake

## ABSTRACT

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer nec venenatis augue. Maecenas sed egestas elit, quis ultrices lacus. Maecenas hendrerit massa nisi, congue congue quam pretium eu. Proin erat quam, iaculis ac iaculis nec, rhoncus vitae tortor. Pellentesque neque eros, aliquet tincidunt enim sed, volutpat ultrices nibh. Nullam feugiat gravida velit, ut aliquam est finibus ac. Cras pharetra nibh enim, vel lacinia enim pulvinar eget. Maecenas gravida ante vitae convallis eleifend. Praesent iaculis commodo augue, vel facilisis enim ornare a. Donec a augue dictum, finibus purus at, pretium augue. Maecenas interdum magna ut semper aliquam. Cras tristique tincidunt urna, at porta tellus auctor quis. Nulla facilisi. Phasellus sagittis purus nisi, a volutpat mi sagittis sit amet. Suspendisse est purus, vulputate sed sagittis eget, cursus nec quam. Etiam suscipit mi eu elit pellentesque tristique. Etiam at neque lorem. Quisque quam dolor, venenatis in tincidunt a, mattis ut nisi. Aliquam justo massa, elementum in est ut, rutrum viverra lectus. Sed feugiat felis et purus tempor scelerisque.

# CONTENTS

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
----------	---------------------	----------

# INTRODUCTION

# 1

*The world is full of magical things  
patiently waiting for our wits to  
grow sharper.*

---

Bertrand Russel

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer nec venenatis augue (?). Maecenas sed egestas elit, quis ultrices lacus. Maecenas hendrerit massa nisi, congue congue quam pretium eu. Proin erat quam, iaculis ac iaculis nec, rhoncus vitae tortor. Pellentesque neque eros, aliquet tincidunt enim sed, volutpat ultrices nibh. Nullam feugiat gravida velit, ut aliquam est finibus ac. Cras pharetra nibh enim, vel lacinia enim pulvinar eget. Maecenas gravida ante vitae convallis eleifend.

Praesent iaculis commodo augue, vel facilisis enim ornare a. Donec a augue dictum, finibus purus at, pretium augue. Maecenas interdum magna ut semper aliquam. Cras tristique tincidunt urna, at porta tellus auctor quis. Nulla facilisi. Phasellus sagittis purus nisi, a volutpat mi sagittis sit amet. Suspendisse est purus, vulputate sed sagittis eget, cursus nec quam. Etiam suscipit mi eu elit pellentesque tristique. Etiam at neque lorem. Quisque quam dolor, venenatis in tincidunt a, mattis ut nisi. Aliquam justo massa, elementum in est ut, rutrum viverra lectus. Sed feugiat felis et purus tempor scelerisque.

Donec lacinia pulvinar nibh. Quisque eleifend suscipit finibus. Phasellus non feugiat libero. Phasellus non venenatis ipsum. Phasellus ac tristique nunc, eu consequat augue. Nunc quis purus sed est tempor mattis sit amet ut nibh. Praesent in nisl eget justo molestie placerat (??). Cras id metus sit amet diam volutpat eleifend. Donec non dictum erat. Phasellus ultricies augue libero. Etiam sed tortor et erat placerat euismod. Sed vel rutrum sapien. Aenean ac ligula non



quam consequat feugiat. Fusce posuere vulputate massa, id ultrices orci mattis sed. Duis sit amet iaculis sem.

Phasellus viverra turpis nec nisl tempus sagittis. Nam rhoncus eros eu libero mattis pharetra. Phasellus varius risus nec velit placerat malesuada. Nam efficitur nisi sapien, eget elementum velit iaculis fringilla. Interdum et malesuada fames ac ante ipsum primis in faucibus. Sed rutrum, felis vel tincidunt ultricies, mi velit ultricies magna, vehicula porta risus purus non urna. Sed posuere purus at sem interdum mattis. Suspendisse potenti. Quisque sed neque nec eros suscipit tempor (?).

Fusce viverra ac nisi quis rutrum. Proin felis metus, convallis nec libero volutpat, condimentum commodo ligula. Morbi luctus pretium placerat. Pellentesque eu ultrices turpis, in ultrices mi. Donec rutrum nec ligula sit amet mollis. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla non dignissim velit, quis lacinia dolor. Sed in gravida nisl. Maecenas sagittis diam laoreet dictum consequat. Nullam non gravida nunc, pretium pharetra sapien. Maecenas venenatis ligula vitae enim facilisis rhoncus. Aliquam auctor posuere turpis tempus sodales. In hac habitasse platea dictumst. Suspendisse purus metus, feugiat eget ullamcorper nec, interdum id magna. Quisque euismod, diam sed ultrices lacinia, magna erat sagittis quam, eget pellentesque mi diam sit amet tellus. Nulla non odio viverra, placerat odio sagittis, vehicula sem.

Blank